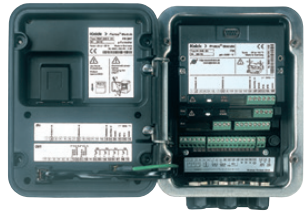
Module de mesure Protos® PH 3400(X)-035

pour la mesure simultanée du pH,
du potentiel redox et de la température



Informations produit actualisées :

www.knick.de

87388

Knick

Garantie

Tout défaut constaté dans les 3 ans à dater de la livraison sera réparé gratuitement à réception franco de l'appareil.
Capteurs, garnitures et accessoires : 1 an.
©2014 Sous réserve de modifications

Renvoi sous garantie

Veuillez pour cela contacter le service après-vente. Envoyez l'appareil après l'avoir nettoyé à l'adresse qui vous aura été indiquée. En cas de contact avec le milieu, il est impératif de décontaminer / désinfecter l'appareil avant de le renvoyer. Veuillez dans ce cas joindre une note d'explication au colis pour éviter une mise en danger éventuelle de notre personnel.

Elimination et récupération

Les règlements nationaux relatifs à l'élimination des déchets et la récupération des matériaux pour les appareils électriques et électroniques doivent être appliqués.

Marques déposées

Dans ce mode d'emploi, les marques déposées suivantes sont citées sans répéter le symbole spécial.

CalCheck®, Calimatic®, Protos®, Sensocheck®, Sensoface®, ServiceScope®, Unical®, VariPower®, Ceramat®, SensoGate®, ComFu®
sont des marques déposées de Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG, Allemagne

Memosens®
est une marque déposée des sociétés
Endress+Hauser Conducta GmbH & Co. KG, Allemagne
Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG, Allemagne

SMARTMEDIA®
est une marque déposée de Toshiba Corp., Japon

Knick
Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG
Beuckestraße 22
14163 Berlin

Téléphone: +49 (0)30 - 801 91 - 0
Télécopie: +49 (0)30 - 801 91 - 200
Internet: http://www.knick.de
knick@knick.de

CE

EG-Konformitätserklärung
EC Declaration of Conformity
Déclaration de Conformité CE

Knick
Elektronische Messgeräte
GmbH & Co. KG
Beuckestr. 22
D-14163 Berlin

Dokument-Nr. / Document No. / No. document	**EG00413A**
	Aufbewahrung / Keeping / Garde en dépôt: **Jürgen Cammin (KB)**
Wir, die / We, / Nous,	**Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG** **Beuckestr. 22, D-14163 Berlin**
	erklären in alleiniger Verantwortung, daß dieses Produkt / diese Produkte, declare under our sole responsibility that the product / products, déclarons sous notre seule responsabilité que le produit / les produits,
Produktbezeichnung / Product identification / Désignation du produit	**Protos® 3400 - Module Typ**

PH	**3400-032**[2], **3400-033**[3], **3400-035**[4]
COND	**3400-041**[1]
CONDI	**3400-051**[1]
OXY	**3400-062**[2], **3400-063**[2], **3400-065**[4], **3400-066**[5], **3400-067**[6]
OUT	**3400-071**[2]
COMPA	**3400-081**[3] A)
COMFF	**3400-085**[5]
PHU	**3400-110**[3]
PID	**3400-121**[2]
CO_2	**3400-130**[6]
FIU	**3400-141-2**[7]
MS	**3400-160**[7]

auf welche(s) sich diese Erklärung bezieht, mit allen wesentlichen Anforderungen der folgenden Richtlinien des Rates übereinstimmen:
to which this declaration relates is/are in conformity with all essential requirements of the Council Directives relating to:
auquel/auxquels se réfère cette déclaration est/sont conforme(s) aux exigences essentielles de la Directives du Conseil relatives à: *)

EMV-Richtlinie / EMC directive / Directive CEM	**2004/108/EG**
Norm / Standard / Norme	**EN 61326-1: 2006** **EN 61326-2-3: 2006** A) **EN 61326-2-5: 2006**
Niederspannungs-Richtlinie / Low-voltage directive / Directive basse tension	**2006/95/EG**
Harmonisierte Normen / Harmonised Standards / Normes harmonisées	**EN 61010-1: 2001**

Jahr der Anbringung der CE-Kennzeichnung / Year in which the CE marking was affixed / L'année d'apposition du marquage CE

1) 2002
2) 2003
3) 2004
4) 2005
5) 2006
6) 2007
7) 2010

*) Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten. Bei einer mit dem Hersteller nicht abgestimmten Änderung des Gerätes und/oder bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit. /
The safety instructions contained in the documentation accompanying the product have to be observed. If the apparatus is modified without having obtained manufacturer's prior consent and/or the safety instructions are not followed, this declaration becomes void. /
Il est impératif de respecter les instructions de sécurité dans la documentation fournie avec le produit.. En cas de modification de l'appareil sans l'accord du fabricant et/ou en cas de non-respect des instructions de sécurité, cette déclaration perd sa vigueur.

Ausstellungsort, -datum / Place and date of issue / Lieu et date d'émission	**Berlin, 13.04.2010**

Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG

Wolfgang Reucht
(Geschäftsführer / C.T.O.)

ppa.
Dr. Dirk Steinmüller
(Head of Marketing & Sales)

EG-Konformitätserklärung
EC Declaration of Conformity
Déclaration de Conformité CE

Knick
Elektronische Messgeräte
GmbH & Co. KG
Beuckestr. 22
D-14163 Berlin

Dokument-Nr. / Document No. / No. document	**EG101209A**
	Aufbewahrung / Keeping / Garde en dépôt: **Jürgen Cammin (KB)**
Wir, die / We, / Nous,	**Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG** **Beuckestr. 22, D-14163 Berlin**
	erklären in alleiniger Verantwortung, daß dieses Produkt / diese Produkte, declare under our sole responsibility that the product / products, déclarons sous notre seule responsabilité que le produit / les produits,
Produktbezeichnung / Product identification / Désignation du produit	**Protos® 3400X - Module Typ PH** 3400X-032[1], 3400X-033[2], 3400X-035[4] **COND** 3400X-041[2] **CONDI** 3400X-051[2] **OXY** 3400X-062[2], 3400X-063[3], 3400X-065[4], 3400X-066[5], 3400X-067[6] **OUT** 3400X-071[2] **COMPA** 3400X-081[2] A) **COMFF** 3400X-085[5] **PHU** 3400X-110[2] **PID** 3400X-121[2] **CO_2** 3400X-130[5] **FIU** 3400X-140-2[7] **MS** 3400X-160[7]

auf welche(s) sich diese Erklärung bezieht, mit allen wesentlichen Anforderungen der folgenden Richtlinien des Rates übereinstimmen:
to which this declaration relates is/are in conformity with all essential requirements of the Council Directives relating to:
auquel/auxquels se réfère cette déclaration est/sont conforme(s) aux exigences essentielles de la Directives du Conseil relatives à: *)

ATEX Richtlinie /ATEX directive / Directive ATEX	**94/9/EG**		EG-Baumusterprüfbescheinigung / EC Type Examination Certificate / Attestation d'examen CE de type **KEMA Quality B.V.,**
Harmonisierte Normen / Harmonised Standards / Normes harmonisées	**EN 60079-0: 2006** **EN 60079-7: 2007** **EN 60079-11: 2007** **EN 60079-18: 2004** **EN 60079-26: 2007**	**EN 61241-0: 2006** **EN 61241-1: 2004**	**NL-6812 AR Arnhem, ExNB-No. 0344** **KEMA 03 ATEX 2530** Kennzeichnung / Designation / Marquage **CE 0044 Ex** **II 2(1) GD Ex me ib[ia] IIC T4 T70°C**
EMV-Richtlinie / EMC directive / Directive CEM	**2004/108/EG**		
Norm / Standard / Norme	**EN 61326-1: 2006** **EN 61326-2-3: 2006** A) **EN 61326-2-5: 2006**		
Niederspannungs-Richtlinie / Low-voltage directive / Directive basse tension	**2006/95/EG**		Jahr der Anbringung der CE-Kennzeichnung / Year in which the CE marking was affixed / L'année d'apposition du marquage CE [1] **2003** [4] **2006** [7] **2010** [2] **2004** [5] **2007** [3] **2005** [6] **2009**
Harmonisierte Normen / Harmonised Standards / Normes harmonisées	**EN 61010-1: 2001**		

*) Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten. Bei einer mit dem Hersteller nicht abgestimmten Änderung des Gerätes und/oder bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit. /
The safety instructions contained in the documentation accompanying the product have to be observed. If the apparatus is modified without having obtained manufacturer's prior consent and/or the safety instructions are not followed, this declaration becomes void. /
Il est impératif de respecter les instructions de sécurité dans la documentation fournie avec le produit.. En cas de modification de l'appareil sans l'accord du fabricant et/ou en cas de non-respect des instructions de sécurité, cette déclaration perd sa vigueur.

Ausstellungsort, -datum / Place and date of issue / Lieu et date d'émission	**Berlin, 09.12.2010**

Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG

Wolfgang Feucht
(Geschäftsführer / C.T.O.)

ppa.
Dr. Dirk Steinmüller
(Head of Marketing & Sales)

Table des matières

Module Protos PH 3400(X)-035

Garantie 2
Renvoi sous garantie 2
Elimination et récupération 2
Marques déposées 2

Utilisation conforme 10
Conformité aux exigences de la FDA 21 CFR Part 11 10

Consignes de sécurité 11
Utilisation en atmosphère explosible : Module PH 3400X-035 11
Version du logiciel 12
Concept modulaire 13

Description succincte 14
Description succincte : Module FRONT 14
Description succincte : Structure des menus 15
Description succincte : Module BASE 17

ISM - Intelligent Sensor Management 18
Plug and Measure 19
Premier calibrage 20
Programmation 21
Maintenance préventive 22
Diagnostic 23
CIP (Cleaning in Place) / SIP (Sterilization in Place) 24

Plaques à bornes Module PH 3400(X)-035 25
Mise en place du module 27

Exemples de câblage 28
Mesure du pH avec Sensocheck de l'électrode de verre 28
Mesure simultanée du pH et du redox avec Sensocheck 28
Mesure du pH et du redox avec électrode de verre 29
SixPlug : Mesure du pH avec Sensocheck de l'électrode de verre 30
SixPlug : Mesure simultanée du pH et du redox avec Sensocheck 31
Exemple de câblage mesure du redox (ORP) 32
Mesure simultanée du pH et du redox par ISFET 33
Mesure du pH avec le capteur ISFET InPro3300 34
Raccordement d'un capteur numérique 35

Table des matières

Module Protos PH 3400(X)-035

Sélection menu 36

Structure des menus 36

Saisie d'un code d'accès 37

Modification d'un code d'accès 37

Réglage de l'affichage des mesures 38

Calibrage / Ajustage 40

Mode de calibrage 42

Calibrage en un point 42

Calibrage en deux points 42

Calibrage en trois points 42

Changement de capteur - premier calibrage 42

Compensation de température 43

Sélection du mode de calibrage 44

Détection automatique des tampons Calimatic 46

Calibrage avec saisie manuelle des valeurs tampon 48

Calibrage du produit 50

Calibrage par saisie des valeurs d'électrodes 52

Calibrage / ajustage ORP 54

Décalage du zéro ISFET 56

Programmation : Niveaux d'utilisation 58

Niveau spécialiste 58

Niveau exploitation 58

Niveau affichage 58

Programmation : Interdiction de fonctions 59

Activer la programmation 60

Documentation de la programmation 61

Logiciel de configuration et de documentation ProgaLog 3000 (option) 63

Créer une configuration avec "ProgaLog 3000" 66

Sensoface 68

Critères Sensoface 68

Sensocheck 68

Programmation des paramètres du capteur 69

Table des matières

Programmation des préréglages calibrage 71
Préréglages calibrage 71
Ajustage par tolérances 71
Tampons Calimatic 74
Minuteur calibrage 74
Bande de tolérance cal 74
Programmation 76
CT milieu 76
Compensation de température du milieu 77
Valeur ORP/rH 78
Fonction delta 78
Calculation blocks 79
Journal de bord 82
Réglage usine 82
Messages : Préréglage et plage de sélection 83
Limites appareil 83
Programmation de la sortie courant 85
Sorties courant : Caractéristiques 86
Filtre de sortie 88
Signaux NAMUR : Sorties courant 89
Signaux NAMUR : Contacts de commutation 90
Contacts de commutation : Câblage de protection 91
Utilisation des contacts de commutation 92
Contacts de commutation : Informations Sensoface 93
Contact de rinçage 94
Symboles dans l'affichage des mesures 95
Seuil, hystérésis, type de contact 95
Entrées OK1,OK2. Définir le niveau 96
Changement de jeu de paramètres (A, B) par l'entrée OK2 97
Signalisation du jeu de paramètres actif par le contact de commutation 97
Entretien 98
Contrôle capteur 98
Compensation de la sonde de température 98

Table des matières

Module Protos PH 3400(X)-035

Fonctions de diagnostic 99
Descriptif de l'appareil 99
Module FRONT 99
Module BASE 99
Diagnostic module 100
Contrôle capteur 100
ServiceScope 100
Liste des messages actuels 101
Journal de bord 101
Minuteur calibrage 102
Minuteur de calibrage adaptatif 102
Ajustage des tolérances 102
Trace calibrage 103
Diagramme en filet capteur 103
Statistiques 103
Liste des messages actuels 106
Caractéristiques techniques 110
Annexe : 115
Fourchettes minimales sur les sorties de courant 115
Tableau des tampons Mettler-Toledo 116
Tableau des tampons Knick CaliMat 117
Tableau des tampons DIN 19267 118
Tableau des tampons Standard NIST (DIN 19266 : 2000-01) 119
Tampons techniques suivant NIST 120
Tampons Hamilton 121
Tableau des tampons Kraft 122
Tableau des tampons Hamilton A 123
Tableau des tampons Hamilton B 124
Tableau des tampons HACH 125
Tableau des tampons Ciba 126
Tableau des tampons Reagecon 127
Jeu de tampons spécifiable : SW 3400-002 128
Index 133
Sélection menu 140

Utilisation conforme

Le module sert à mesurer simultanément le pH, le potentiel redox et la température avec des électrodes de verre ou des capteurs ISFET ou ISM (Intelligent Sensor Management). La mise en oeuvre de capteurs ISFET est une fonction supplémentaire qui peut être activée par un TAN à demander séparément.

Le module 3400X-035 est prévu pour les zones à atmosphère explosible, pour lesquelles des équipements du groupe II, catégorie d'appareils 2(1), gaz/poussière, sont nécessaires.

Conformité aux exigences de la FDA 21 CFR Part 11

L'autorité sanitaire américaine FDA (Food and Drug Administration) régit, dans la directive "Title 21 Code of Federal Regulations, 21 CFR Part 11, Electronic Records; Electronic Signatures", l'élaboration et le traitement de documents électroniques dans le cadre du développement et de la production pharmaceutiques. Il résulte de cette directive que les appareils de mesure employés dans ces domaines sont soumis à certaines exigences. Le système modulaire de mesure et d'analyse de la série Protos 3400(X) remplit les exigences suivant FDA 21 CFR Part 11 par ses caractéristiques suivantes :

Electronic Signature
L'accès aux fonctions de l'appareil est régi et limité par l'identification de l'utilisateur et par des codes d'accès qui peuvent être définis individuellement. Ainsi, il est impossible sans autorisation de modifier les réglages de l'appareil ou de manipuler les résultats d'une mesure. Une utilisation appropriée de ces codes d'accès permet leur emploi en tant que signature électronique.

Log Audit Trail
Toute modification des réglages de l'appareil peut être enregistrée automatiquement sur la carte SmartMedia dans le log Audit Trail et documentée. L'enregistrement peut être crypté.

Consignes de sécurité

Utilisation en atmosphère explosible

Attention !
Ne pas ouvrir le module. Si une réparation est nécessaire, veuillez renvoyer le module à l'usine.

Si les indications présentes dans le mode d'emploi ne permettent pas de parvenir à un jugement univoque quant à une utilisation sûre de l'appareil, il est impératif de contacter le fabricant pour s'assurer de la possibilité d'utiliser l'appareil dans ces conditions.

A respecter impérativement lors de l'installation :
- Avant de mettre le module en place ou de le remplacer, couper l'alimentation.
- Protéger les entrées de signaux des modules contre les charges électrostatiques.
- Avant la mise en service, s'assurer que la connexion avec d'autres équipements est possible.
- Veiller au raccordement correct du blindage : Afin d'éviter toute interférence, l'écran doit se trouver entièrement sous le blindage.

Utilisation en atmosphère explosible :
Module PH 3400X-035
En cas d'utilisation du module Protos type PH 3400X-035, observer les dispositions applicables aux installations électriques en atmosphère explosible (EN 60079-14).
En cas d'installation en dehors du domaine d'application de la directive 94/9/CE, observer les standards et réglementations du pays concerné. Le module a été développé et fabriqué en application des directives et normes européennes en vigueur.

Le respect des normes européennes harmonisées concernant l'utilisation en atmosphère explosible est confirmé par le certificat d'homologation CE. Le respect des directives et normes européennes est confirmé par la déclaration de conformité européenne.

L'utilisation de l'équipement dans l'environnement prescrit ne représente pas un danger direct particulier.

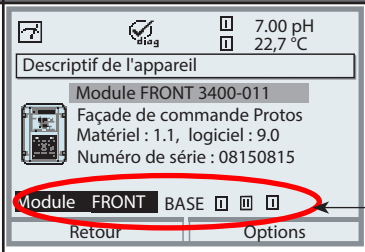
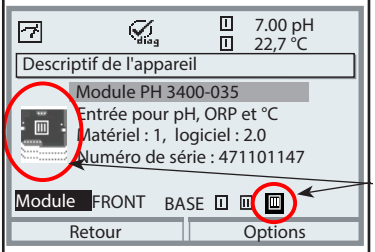
Version du logiciel

Module PH 3400(X)-035

Logiciel de l'appareil Protos 3400(X)
Le module PH 3400-035 est supporté à partir de la version 6.0 du logiciel
Le module PH 3400X-035 est supporté à partir de la version 6.0 du logiciel

Logiciel du module PH 3400(X)-035
Version logiciel 2.x

Consulter le logiciel de l'appareil/le logiciel du module
Lorsque l'appareil est en mode Mesure :
presser la touche **menu**, aller au menu Diagnostic.

Menu	Afficheur	Descriptif appareil
diag		**Version matérielle et logicielle de l'appareil** Informations sur tous les modules connectés : type de module et fonction, numéro de série, version matérielle et logicielle, options de l'appareil. La sélection des modules FRONT, BASE, emplacements 1 à 3, se fait à l'aide des touches fléchées.
		**Consulter le logiciel du module** Module PH 3400-035, version matérielle et logicielle numéro de série – occupant ici l'emplacement 3.

Concept modulaire

Appareil de base, Module de mesure, Fonctions supplémentaires.

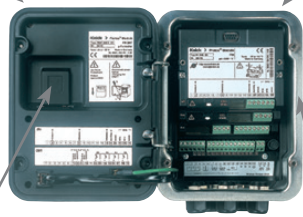
Le Protos 3400(X) est un système de mesure et d'analyse modulaire évolutif. L'appareil de base (modules FRONT et BASE) possède trois alvéoles que l'utilisateur peut équiper d'une combinaison quelconque de modules de mesure ou de communication. Des fonctions supplémentaires permettent d'élargir la fonctionnalité logicielle de l'appareil. Les fonctions supplémentaires doivent être commandées séparément et sont fournies avec un TAN spécifique à l'appareil pour leur déblocage.

Système modulaire de mesure et d'analyse Protos 3400(X)

Fonctions supplémentaires
Activation par TAN spécifique à l'appareil

Carte SmartMedia
Enregistrement des données

ProgaLog 3000
Logiciel Windows® pour la programmation et l'évaluation des données



3 alvéoles
pour l'installation d'une combinaison quelconque de modules de mesure et de communication

Modules de mesure
- pH/ORP/température
- O_2/température
- Conductivité inductive/température
- Conductivité conductive/température

Modules de communication
- OUT (sorties de commutation et de courant supplémentaires)
- PID (régulateur analogique et numérique)
- Profibus PA
- Foundation Fieldbus
- FIU (radio, Memosens, Unical) (le logiciel occupe 2 emplacements)
- Commande de sonde Unical

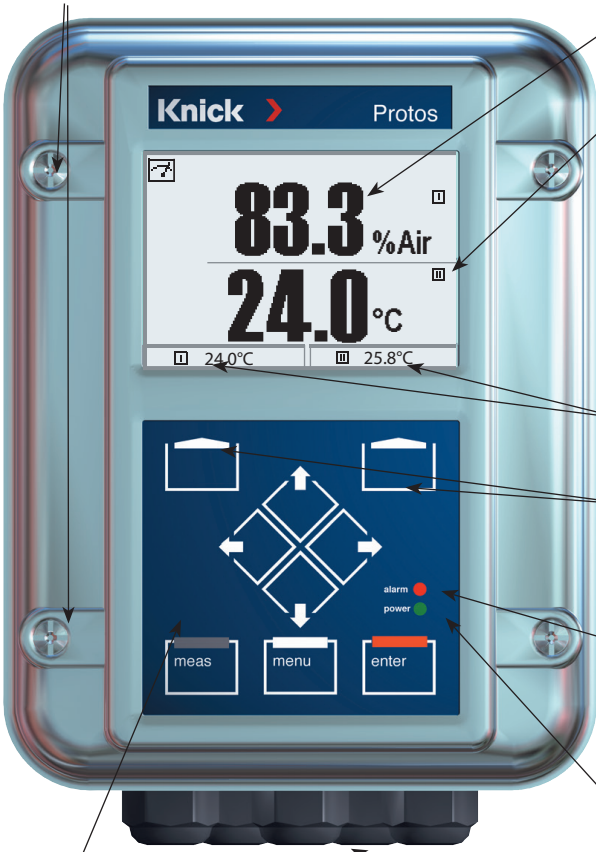
Documentation
L'appareil de base est fourni avec un CD-ROM comprenant la documentation complète. Les informations produits récentes ainsi que les modes d'emploi des versions logicielles antérieures peuvent être consultés sur le site internet **www.knick.de**.

Description succincte

Description succincte : Module FRONT

4 vis imperdables
pour ouvrir l'appareil
(**Attention !** Veiller en fermant l'appareil à ne pas salir le joint entre FRONT et BASE !)

Ecran graphique LCD transflectif.
(240 x 160 points) rétro-éclairé avec lumière blanche, à haute résolution et contrastes prononcés.



Affichage des mesures

Interface utilisateur d'affichage
avec menus en texte clair suivant les recommandations NAMUR
Possibilité de choisir les langues suivantes pour les textes de menus : allemand, anglais, français, italien, suédois / portugais et espagnol.
Menus intuitifs inspirés des standards Windows.

Afficheurs secondaires

2 touches softkey
avec fonctions variables suivant contexte.

LED rouge
indique une défaillance (allumée) ou la nécessité d'un entretien/contrôle fonctionnel (clignote) conformément à NE 44.

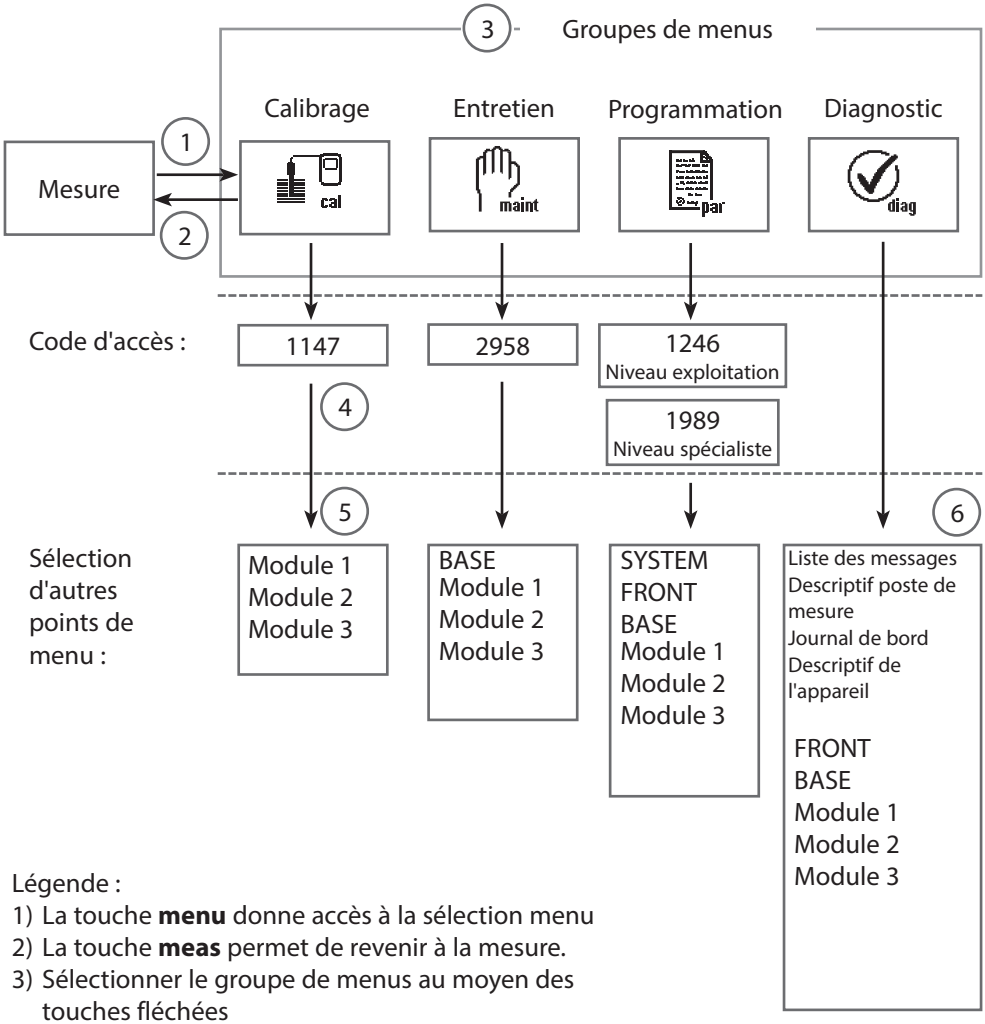
LED verte
alimentation électrique OK

Panneau de commande
3 touches de fonction
(menu, meas, enter)
et 4 touches fléchées pour la sélection menu et l'entrée des données

5 passe-câbles autoétanchéifiants
M20 x 1,5
pour l'alimentation électrique et les signaux

Description succincte : Structure des menus

Les fonctions de base : calibrage, entretien, programmation, diagnostic



Légende :

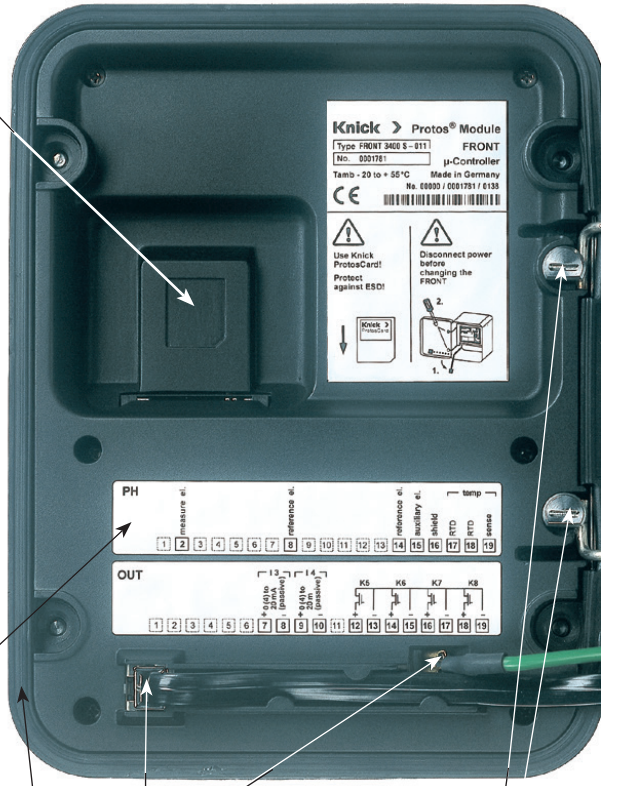
1) La touche **menu** donne accès à la sélection menu
2) La touche **meas** permet de revenir à la mesure.
3) Sélectionner le groupe de menus au moyen des touches fléchées
4) Valider avec **enter**, entrer le code d'accès
5) D'autres points de menu s'affichent
6) Certaines fonctions du menu de diagnostic peuvent également être activées en mode mesure par touche softkey

Description succincte : Module FRONT

Vue de l'appareil ouvert (module FRONT)

Emplacement pour carte SmartMedia

- Enregistrement des données
  La carte SmartMedia étend la capacité de l'enregistreur de mesures à > 50000 enregistrements.
- Changement de jeu de paramètres
  La carte SmartMedia permet de stocker 5 jeux de paramètres. Les 2 jeux de paramètres A, B internes peuvent être sélectionnés à distance.
  Les jeux de paramètres peuvent être transférés d'un appareil sur un autre.
- Extensions de fonctions disponibles sur des modules logiciels supplémentaires, activées au moyen d'un numéro de transaction (TAN)
- Mises à jour logicielles



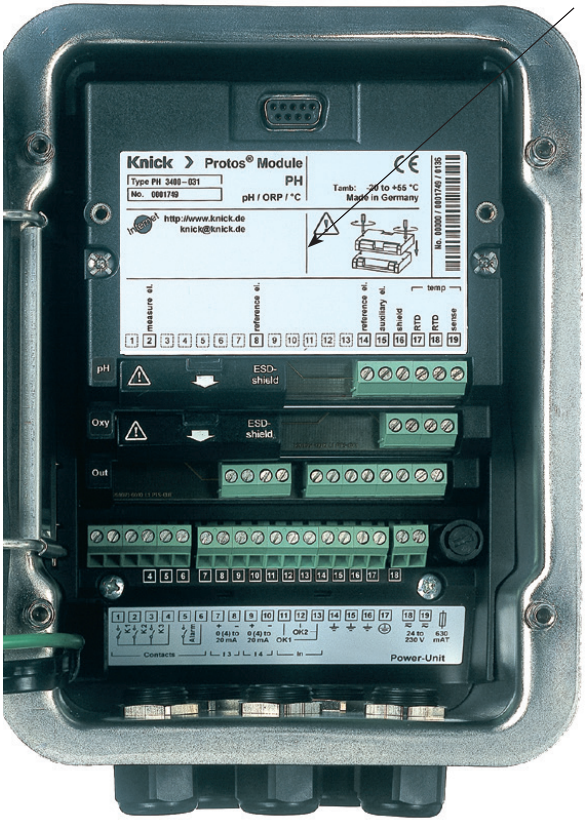
Plaques à bornes des modules "cachés"
Tous les modules sont livrés avec une étiquette indiquant la correspondance des contacts. Cette étiquette doit être collée du côté intérieur de la face avant (comme illustré). De cette manière, l'affectation des bornes pour les modules enfoncés plus profondément reste visible.

Changement du module frontal
Retirer le câble d'alimentation électrique et le conducteur de neutre. Pour séparer le module FRONT du module BASE, faire tourner de 90° les vis maintenant la charnière pivotante.

Le joint périphérique
garantit une protection IP 65 et permet de nettoyer/désinfecter l'appareil par pulvérisation.
Attention ! Ne pas salir le joint !

Description succincte : Module BASE

Vue de l'appareil ouvert (module BASE, 3 modules de fonctions sont enfichés)



Composants module
Reconnaissance du module : Plug & play. Possibilité de combiner jusqu'à 3 modules au choix. Des modules d'entrée et de communication sont disponibles.

Remarque
Le module FIU 3400(X)-140/141 autorise un équipement maximal avec un module supplémentaire.

Module BASE
2 sorties courant (affectation libre du paramètre) et 4 contacts de commutation,
2 entrées numériques.
Transformateur à plage élargie VariPower, 20 ... 265 V CA/CC, utilisable sur tous les réseaux électriques usuels dans le monde entier.

Blocs secteur version Ex :
100 ... 230 V CA ou
24 V CA/CC

Avertissement !
Ne pas toucher le bornier, risque de choc électrique !

Remarque importante concernant l'utilisation de la carte SmartMedia
La carte SmartMedia peut être insérée et changée pendant que l'appareil est sous tension. Avant de retirer une carte mémoire, celle-ci doit être fermée dans le menu Entretien. En refermant l'appareil, veiller à ce que le joint soit propre et correctement ajusté.

ISM - Intelligent Sensor Management

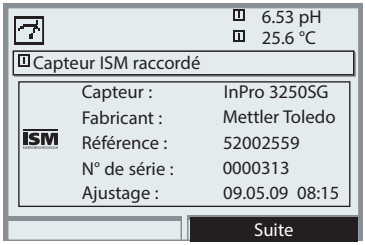
Le module PH 3400-035 permet le raccordement de capteurs ISM.
L'ISM est un système ouvert compatible avec les systèmes enfichables (VP8) existants et qui permet de continuer à utiliser des capteurs conventionnels. Le système n'est pas limité à la mesure du pH. Les capteurs d'autres marques peuvent être raccordés. Lors d'une mesure du pH, la possibilité de surveiller en permanence l'électrode de verre et de référence est maintenue.

Les capteurs ISM possèdent une "fiches de données électronique" et permettent de mémoriser directement dans le capteur des paramètres de fonctionnement tels que date de calibrage et valeurs de réglage.
Grâce au "Plug & Measure", en d'autres mots "brancher et mesurer", un capteur ISM est détecté immédiatement. Ceci garantit un agencement univoque des capteurs et des postes de mesure qui exclut toute interversion des capteurs. Les capteurs peuvent être pré-calibrés en laboratoire, ce qui évite un calibrage/ajustage sur place.

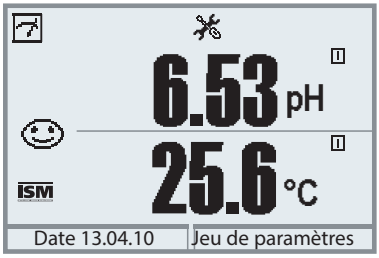
Informations disponibles dans le capteur ISM
Chaque capteur est caractérisé par des données par défaut non modifiables (fabricant, description du capteur).
Des indications sur la maintenance préventive (Predictive Maintenance) peuvent être transférées de l'appareil au capteur. C'est par exemple le nombre maximal admissible de cycles CIP/SIP.
Les statistiques donnent des informations sur le cycle de vie du capteur : données des 3 derniers calibrages, trace de calibrage, valeurs de tampon, tensions, température, temps de réponse, impédance verre et de référence.
Cela permet des possibilités de diagnostic exhaustives :
- Témoin d'usure
- Minuteur de calibrage adaptatif

Reprise de la température minimum / maximum
La plage de température maximale est affectée au capteur ISM. Si, dans le menu "Surveillance du capteur", le paramètre "Auto" est activé, le programme reprend automatiquement la paire de valeurs de température maximale et minimale du capteur.

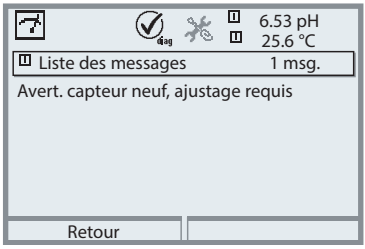
Grâce au "Plug & Measure", un capteur ISM est annoncé immédiatement après son branchement sur l'afficheur :



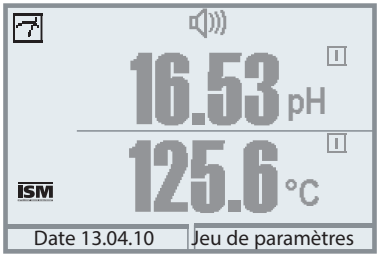
Tous les paramètres propres au capteur sont automatiquement transmis à l'appareil de mesure. Cela concerne par exemple la plage de mesure, le zéro et la pente du capteur, mais aussi le type de sonde de température. La mesure s'effectue immédiatement sans autre forme de programmation, la température mesurée est enregistrée simultanément.
Les capteurs ISM mesurés au préalable peuvent être mis en service immédiatement par "Plug & Measure" sur l'appareil sans calibrage.



Le symbole ISM apparaît sur l'afficheur tant qu'un capteur ISM est raccordé.
Si le capteur ISM n'a pas encore été ajusté, le symbole "Nécessité d'entretien" apparaît sur l'afficheur.

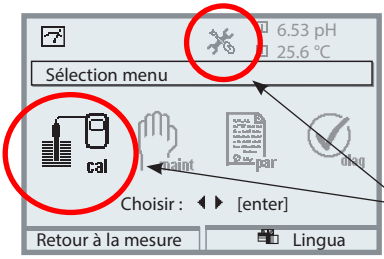


Dans la liste des messages du menu diagnostic se trouve l'entrée :
Avert. capteur neuf, ajustage requis



Message de défaillance (valeurs mesurées fausses)
La valeur mesurée, le symbole alarme et le symbole qui marque l'emplacement du module clignotent.
Ce clignotement signifie :
Attention ! La valeur affichée n'est pas une mesure “valide” !

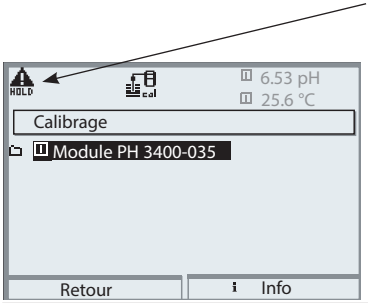
Un capteur ISM qui n'a jamais été utilisé doit d'abord être calibré :



Activation du calibrage
Touche **menu** : Sélection menu.
Les valeurs de mesure évaluées comme "non valides" par l'appareil de mesure en l'absence d'un premier calibrage (en haut à droite sur l'écran) et les pictogrammes ("nécessité d'entretien" et "calibrage") clignotent.

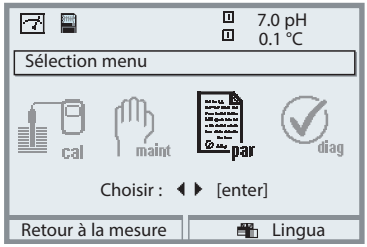
Sélectionner Calibrage avec les touches fléchées, valider avec **enter**. Code d'accès : 1147.
(Modification du code d'accès : Programmation/ Commande système/Entrée code d'accès)
Après la saisie du code d'accès, l'appareil est en état de fonctionnement HOLD ; les sorties de courant et les contacts de commutation correspondent à la programmation* et délivrent soit la dernière valeur mesurée soit une valeur fixe jusqu'à ce que l'on quitte le calibrage.

* La programmation des sorties de courant / contacts de commutation se fait dans le module BASE ou dans les modules de communication (OUT).

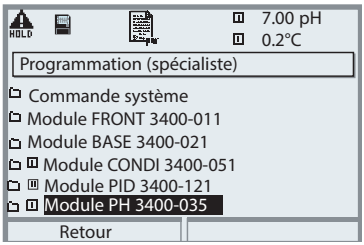


Le mode HOLD est affiché par le symbole “Hold” (en haut à gauche sur l'afficheur).

Sélectionner la programmation à l'aide des touches fléchées, valider avec **enter**.

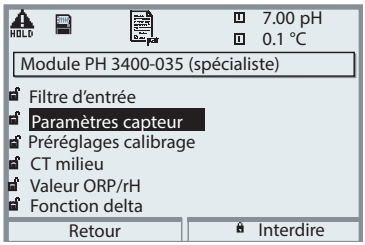


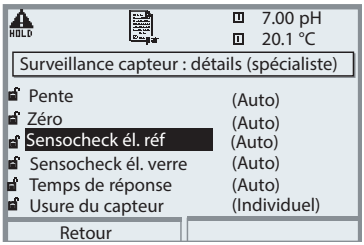
La programmation d'un capteur ISM est beaucoup plus simple et plus sûre que celle de capteurs conventionnels. Comme les capteurs ISM sont accompagnés d'une "fiche de données électronique", de nombreux paramètres sont déjà transmis par le capteur lui-même et repris automatiquement par l'appareil de mesure.



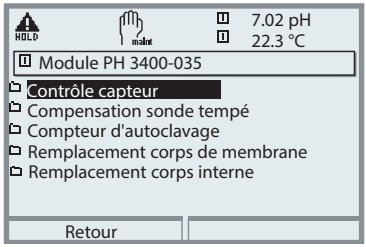
La saisie des paramètres liés au processus se fait sous :

- Programmation
- Sélection du module
- Paramètres capteur



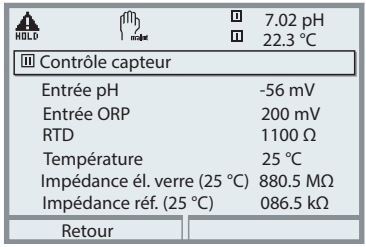


Détails de la surveillance du capteur
Avec des capteurs ISM, les valeurs pente, zéro, impédance de référence, impédance verre (chaînes de mesure), temps de réponse et ainsi que la température max./min. sont lues automatiquement par le module - mais les entrées individuelles ne sont pas remplacées par les données ISM.
Des saisies supplémentaires sont obligatoires pour l'usure du capteur, compteur CIP/SIP, compteur d'autoclavage et durée de fonctionnement du capteur.
Les seuils de tolérance sont grisés sur l'affichage.

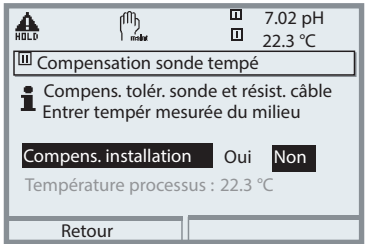


Les capteurs ISM offrent des outils essentiels pour la maintenance préventive.
Les réglages sont effectués dans le

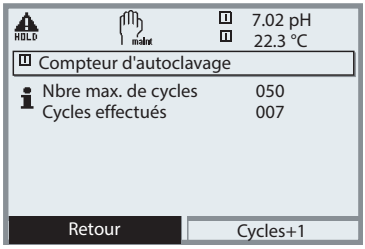
- Menu Entretien/Sélection module



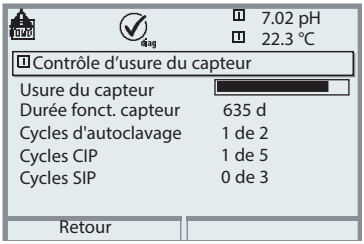
Contrôle capteur
pour valider le capteur et l'ensemble du traitement de la valeur mesurée.



Compensation de la sonde de température
Cette fonction sert à compenser la tolérance de la sonde de température et l'influence des résistances des câbles électriques.
Cette compensation ne doit être effectuée qu'après avoir mesuré avec précision la température du processus à l'aide d'un thermomètre de référence calibré. L'erreur de mesure du thermomètre de référence ne doit pas excéder 0,1 °C.
Une compensation sans mesure exacte peut fausser fortement la valeur mesurée affichée !



Compteur d'autoclave (ISM seulement)
Le nombre maximal autorisé de processus d'autoclavage doit être spécifié lors de la programmation des paramètres du capteur. Chaque cycle peut désormais être enregistré dans le menu Entretien. On peut savoir de cette manière le nombre de cycles d'autoclavage encore autorisé.



Contrôle d'usure du capteur (ISM seulement)

L'usure actuelle du capteur est visible d'un coup d'oeil dans le menu Diagnostic.
On peut y voir en outre la durée de fonctionnement du capteur et le nombre de cycles d'autoclavage ou de cycles CIP ou SIP déjà effectués.

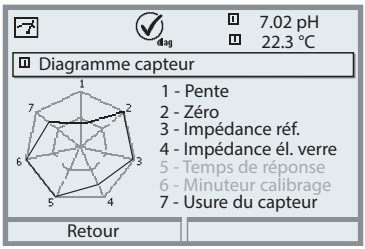
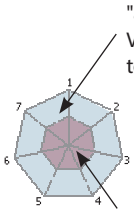
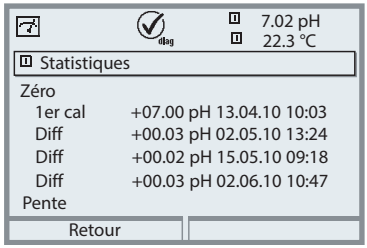


Diagramme en filet capteur

- Pente
- Zéro
- Impédance référence
- Impédance verre
- Temps de réponse
- Minuteur calibrage
- Usure du capteur


"anneau extérieur"
Valeur en deçà de la tolérance
Plage critique - "anneau intérieur"
Valeur hors tolérance
La tolérance peut être modifiée individuellement.

Les valeurs mesurées sont surveillées en permanence pendant toute la durée de l'opération. Le représentation graphique dans le diagramme en filet du capteur présente en un coup d'oeil les paramètres critiques. Tout dépassement de la tolérance est notifié sur l'afficheur par le clignotement du paramètre concerné. Valeurs grisées : la surveillance est désactivée.



Statistiques

Affichage des paramètres du capteur au premier calibrage (ajustage), ainsi que des 3 derniers calibrages en référence au premier calibrage (date et heure du premier calibrage, zéro et pente, impédance de l'électrode en verre/de référence et temps de réponse).

En ISM ces données sont contenues dans le capteur.

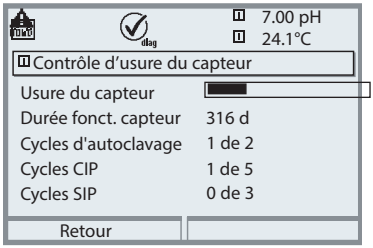
Cycles CIP / SIP

CIP (Cleaning in Place) / SIP (Sterilization in Place)

Les cycles CIP/SIP servent à nettoyer ou stériliser les pièces en contact avec le milieu lors du processus et sont effectués par ex. pour les applications biotech.
Selon l'application, un produit chimique (solution alcaline, eau) ou plusieurs produits chimiques (solution alcaline, eau, solution acide, eau) sont mis en oeuvre, les températures s'élèvent à 80 °C en CIP et à 110 °C en SIP.
Pour les capteurs, ces procédures sont extrêmement stressantes.
En cas de dépassement du nombre de cycles CIP/SIP prévu, les capteurs ISM peuvent émettre un message pour permettre un remplacement à temps du capteur.

Exemple de cycle CIP :
L'appareil détecte automatiquement les cycles CIP et SIP et fait tourner le compteur en fonction. L'utilisateur peut déterminer lui-même le nombre maximal de cycles et spécifier si un message doit être émis en cas de dépassement.
Les valeurs ne sont pas modifiées même en cas de remplacement du capteur.
Le nombre de cycles CIP est visible dans le menu Diagnostic/Contrôle d'usure du capteur, dans la mesure où un maximum individuel a été programmé.

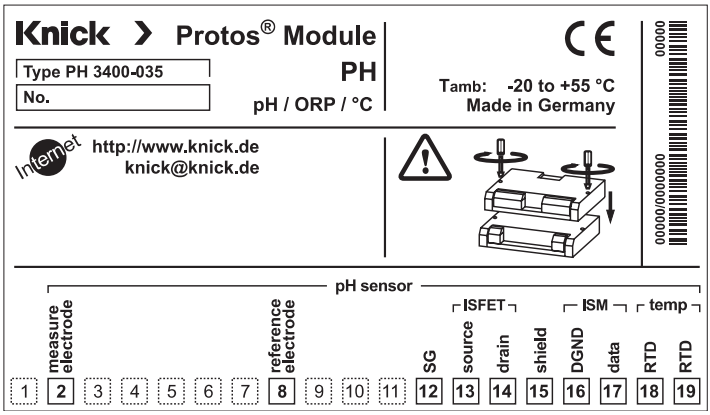
Valeurs par défaut de l'état des compteurs (pour évaluation des charges sur le capteur) :
CIP = 0
SIP = 300
Compteur d'autoclavage = 500 heures par cycle



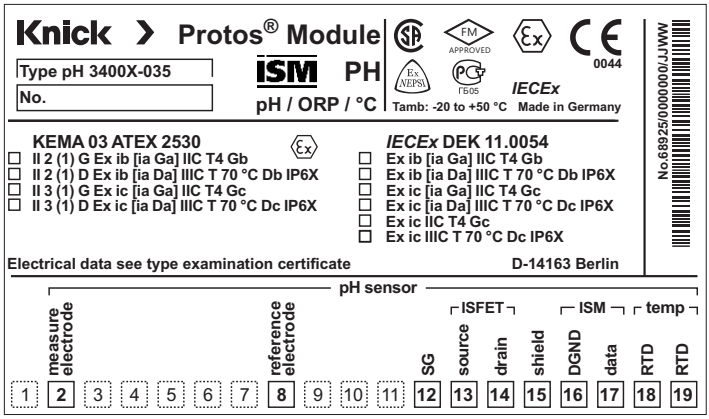
Remarque :
Les compteurs augmentent 2 heures minimum après le début d'un cycle, même si ce dernier s'est terminé avant.

Plaques à bornes Module PH 3400(X)-035

Plaque à bornes du module PH 3400-035 :

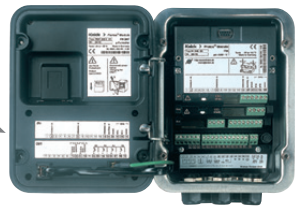


Plaque à bornes du module PH 3400X-035 :


Knick Protos® Module
Type pH 3400X-035
No.
ISM
PH
pH / ORP / °C
IECEx
Tamb: -20 to +50 °C Made in Germany
0044
KEMA 03 ATEX 2530
II 2 (1) G Ex ib [ia Ga] IIC T4 Gb
II 2 (1) D Ex ib [ia Da] IIIC T 70 °C Db IP6X
II 3 (1) G Ex ic [ia Ga] IIC T4 Gc
II 3 (1) D Ex ic [ia Da] IIIC T 70 °C Dc IP6X
IECEx DEK 11.0054
Ex ib [ia Ga] IIC T4 Gb
Ex ib [ia Da] IIIC T 70 °C Db IP6X
Ex ic [ia Ga] IIC T4 Gc
Ex ic [ia Da] IIIC T 70 °C Dc IP6X
Ex ic IIC T4 Gc
Ex ic IIIC T 70 °C Dc IP6X
Electrical data see type examination certificate
D-14163 Berlin
pH sensor
ISFET
ISM
temp
measure electrode
reference electrode
SG
source
drain
shield
DGND
data
RTD
RTD
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19

Etiquette de plaques à bornes

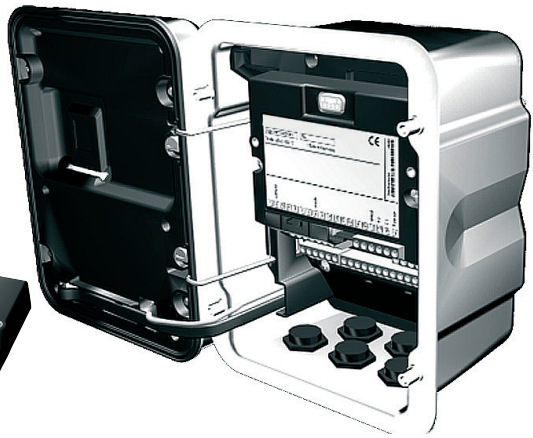
Les étiquettes des plaques à bornes des modules installés en profondeur peuvent être collées à l'intérieur de la porte. Cela facilite l'entretien et le dépannage.



Mise en place du module

Remarque : Veiller au raccordement correct du blindage

Au-dessus des bornes 2 et 8 se trouve un blindage.
Il suffit de l'ouvrir pour raccorder le câble du capteur.



Le passage de câble doit être hermétiquement fermé (protection contre l'infiltration d'humidité).

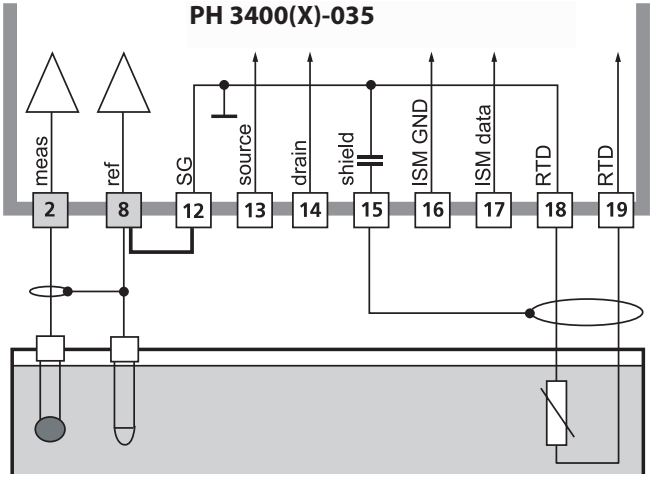
1. Eteindre l'alimentation de l'appareil
2. Ouvrir l'appareil (dévisser les 4 vis sur le panneau frontal)
3. Placer le module dans son emplacement (connecteur D-SUB)
4. Visser les vis de fixation du module
5. Ouvrir le blindage (au-dessus des bornes 2 et 8)
6. Raccorder le câble du capteur.
   Afin d'éviter toute interférence, l'écran doit se trouver entièrement sous le blindage.
7. Refermer le blindage (au-dessus des bornes 2 et 8)
8. Fermer l'appareil, visser les vis du panneau frontal
9. Allumer l'alimentation
10. Programmer

Exemples de câblage

Remarque : Veiller au raccordement correct du blindage

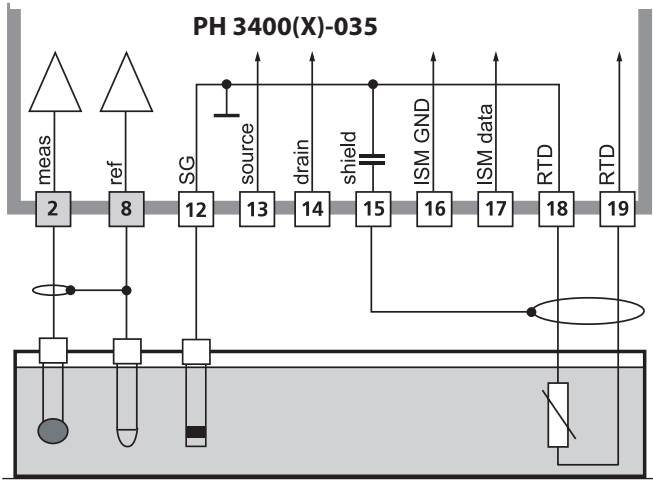
Exemple de câblage 1

Mesure du pH avec Sensocheck de l'électrode de verre



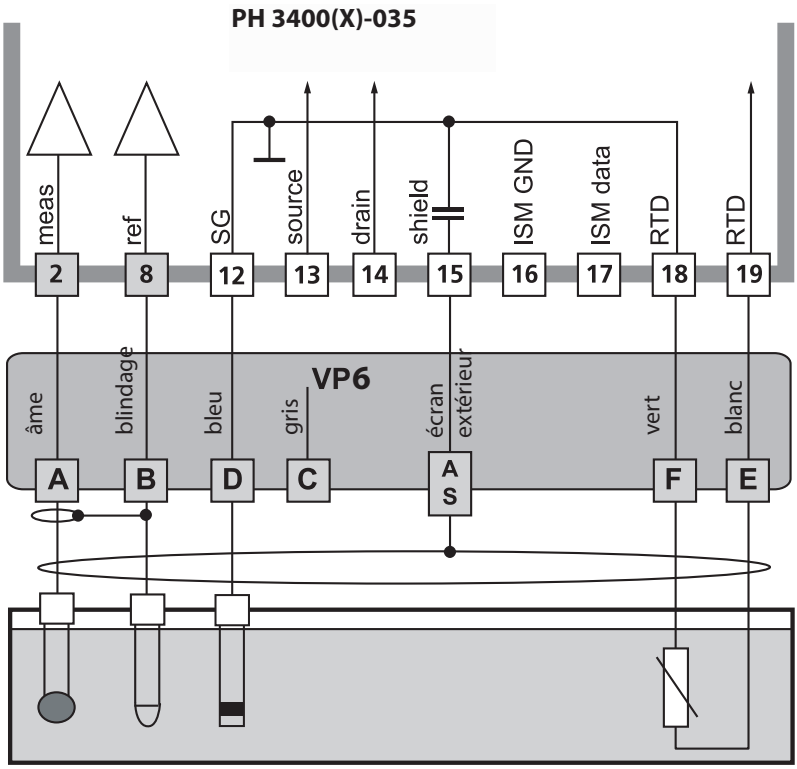
Exemple de câblage 2

Mesure simultanée du pH et du redox avec Sensocheck de l'électrode de verre et de référence



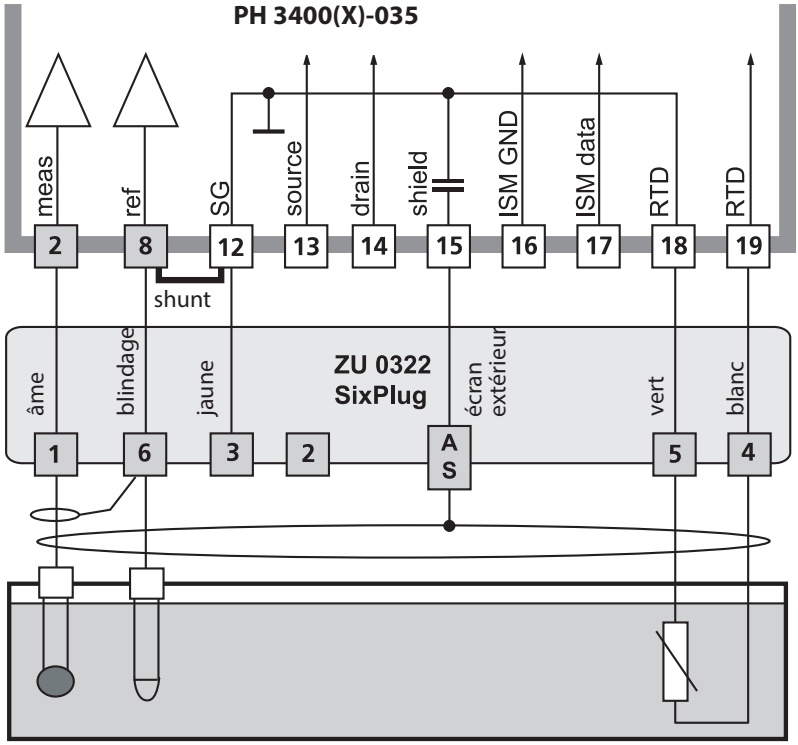
Exemple de câblage 3

Mesure du pH et du redox avec électrode de verre
Raccordement VP, Sensocheck de l'électrode de verre et de référence



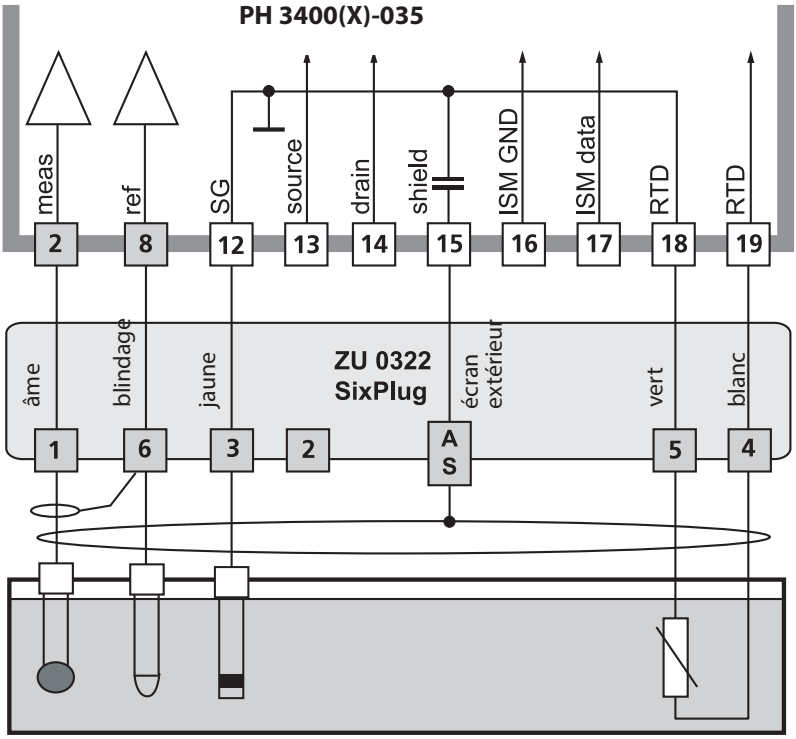
Exemple de câblage 4

SixPlug : Mesure du pH avec Sensocheck de l'électrode de verre
par ex. chaîne de mesure MultiSense PET (Schott)



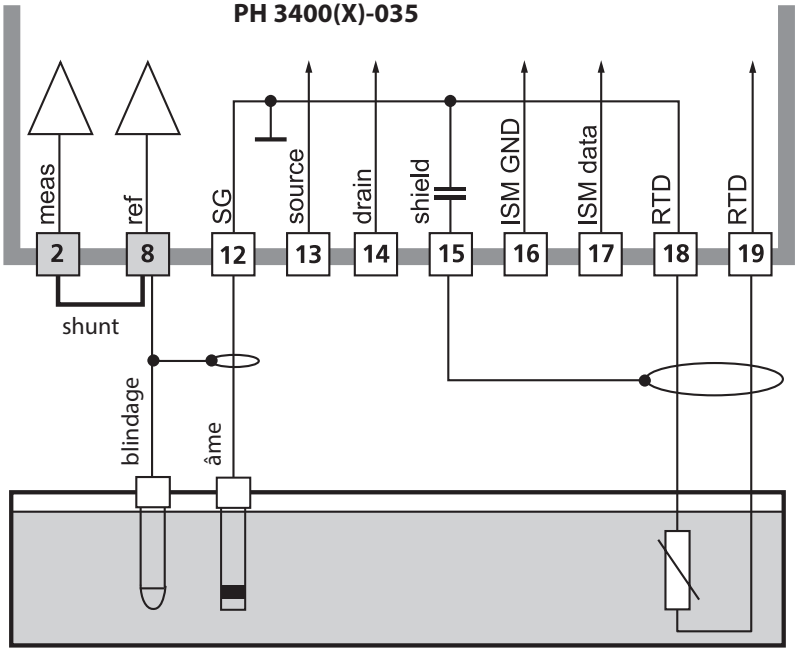
Exemple de câblage 5

SixPlug : Mesure simultanée du pH et du redox avec Sensocheck
de l'électrode de verre et de référence, par ex. chaîne de mesure MultiSense PETR (Schott)



Exemple de câblage 6

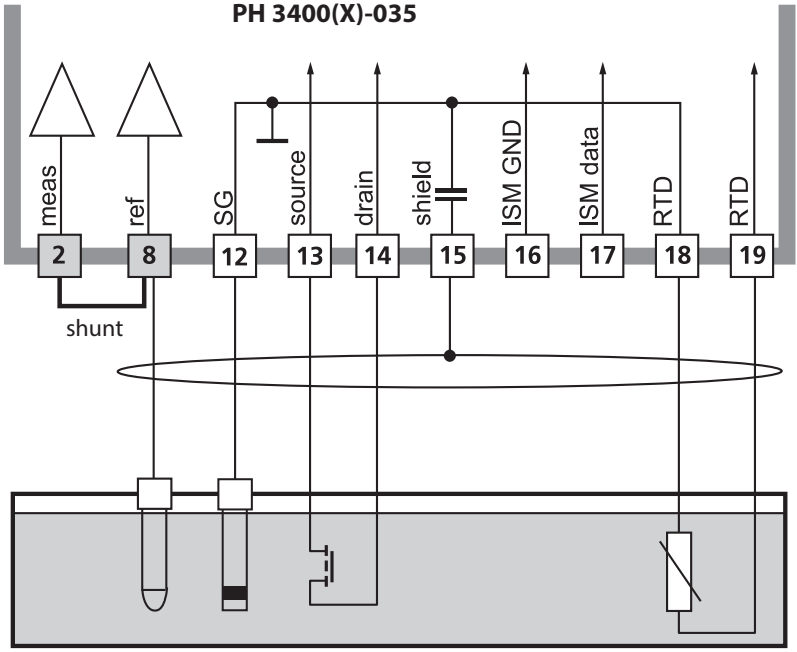
Exemple de câblage mesure du redox (ORP)
avec Sensocheck de l'électrode de référence
--> Désactiver les messages de l'électrode de verre!



Sensor SE 564X/1-NS8N

Exemple de câblage 7

Mesure simultanée du pH et du redox par ISFET
avec Sensocheck de l'électrode de référence

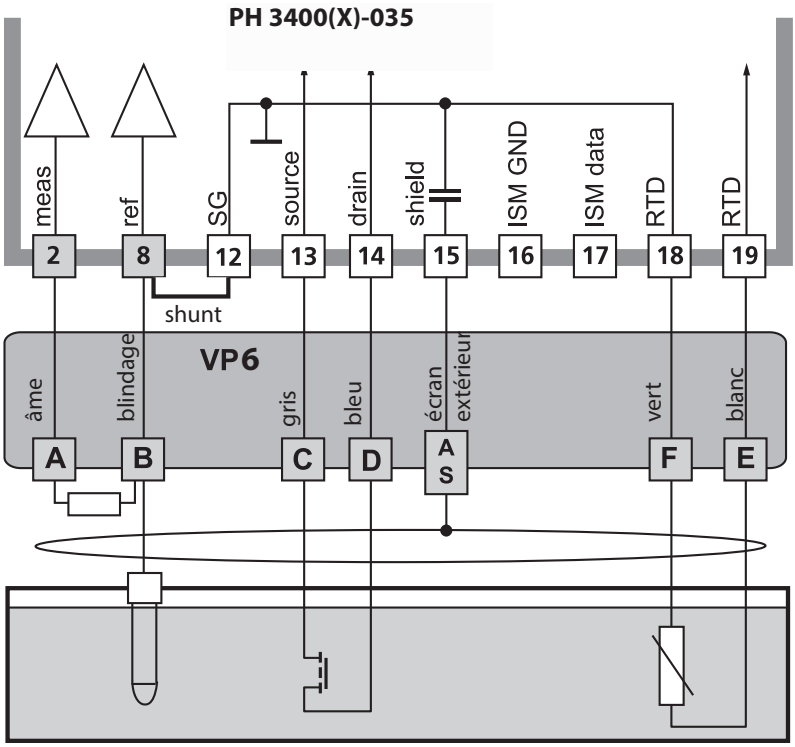


Remarque :
Un décalage du zéro ISFET doit être effectué après chaque changement de capteur pour le réglage du point de travail.
L'un des calibrages ci-après peut ensuite être effectué :

- Calimatic – calibrage automatique
- Spécification manuelle de valeurs de tampons
- Saisie des valeurs : électrodes mesurées au préalable

Exemple de câblage 8

Mesure du pH avec le capteur ISFET InPro3300

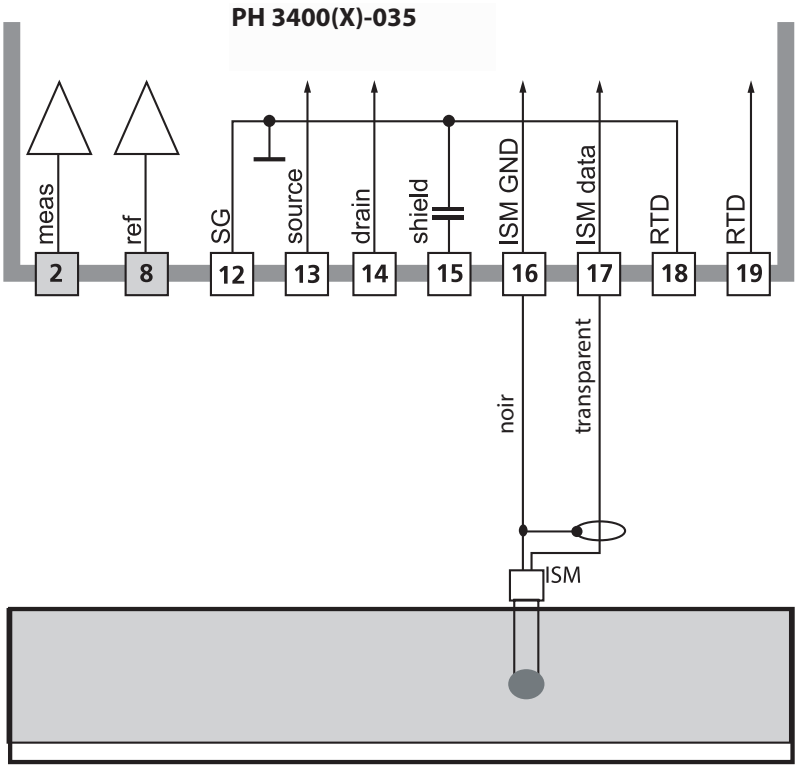


Remarque :
Un décalage du zéro ISFET doit être effectué après chaque changement de capteur pour le réglage du point de travail.
L'un des calibrages ci-après peut ensuite être effectué :

- Calimatic – calibrage automatique
- Spécification manuelle de valeurs de tampons
- Saisie des valeurs : électrodes mesurées au préalable

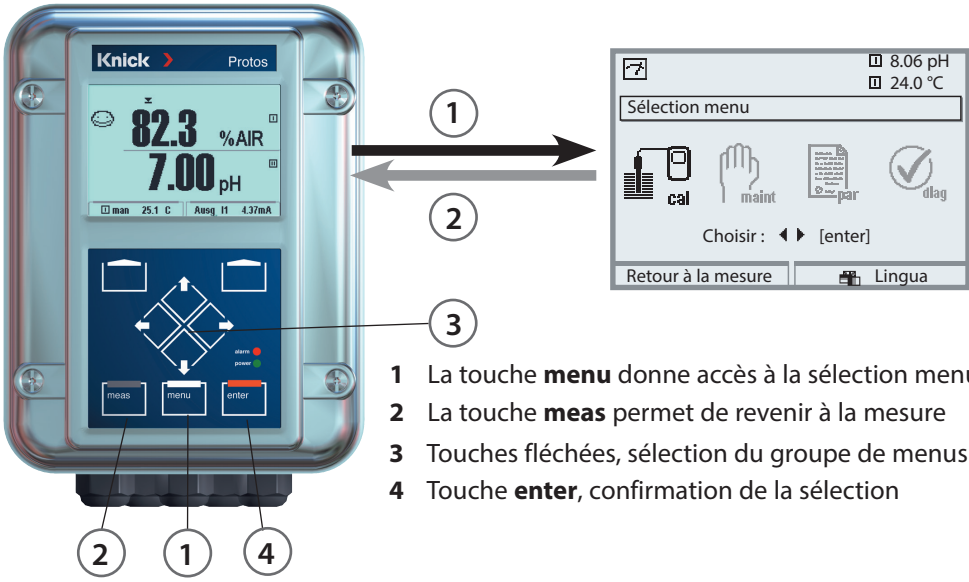
Exemple de câblage 9

Raccordement d'un capteur numérique



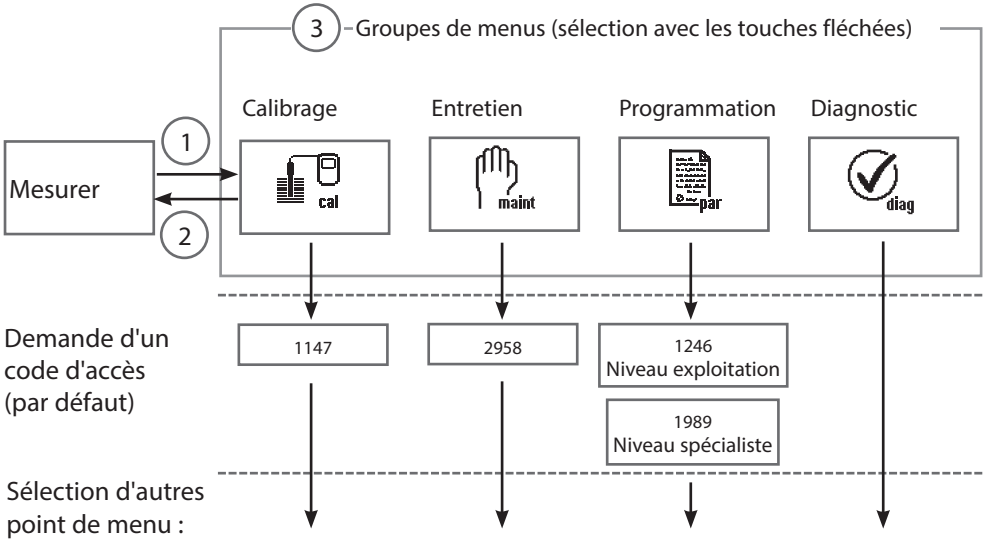
Sélection menu

A la mise en marche de l'appareil, celui-ci commence par exécuter une routine de test interne et détecte automatiquement les modules installés.
Ensuite il passe en mode Mesure.



1 La touche **menu** donne accès à la sélection menu
2 La touche **meas** permet de revenir à la mesure
3 Touches fléchées, sélection du groupe de menus
4 Touche **enter**, confirmation de la sélection

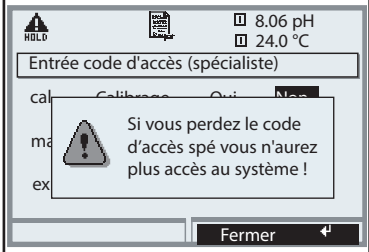
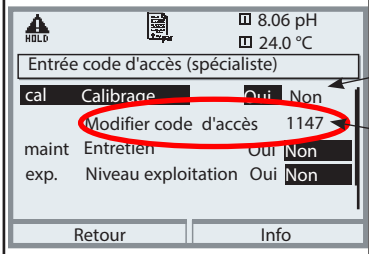
Structure des menus



Saisie d'un code d'accès

Entrer le code d'accès
Sélectionner la position du chiffre à l'aide des touches gauche/droite, et saisir le chiffre à l'aide des touches haut/bas.
Confirmer par **enter** une fois que tous les chiffres ont été saisis.

Modification d'un code d'accès
- Activer la sélection menu (touche **menu**)
- Sélectionner Programmation
- Niveau spécialiste, entrer le code d'accès
- Sélection Commande système : Entrée code d'accès

Menu	Afficheur	Commande système : Entrée code d'accès
par		**Modification d'un code d'accès** **Menu "Entrée code d'accès"** Un message d'avertissement apparaît lorsque cette fonction est activée (fig.). Codes d'accès (par défaut) : Calibrage 1147 Entretien 2958 Niveau exploitation 1246 Niveau spécialiste 1989 **En cas de perte du code d'accès** au niveau spécialiste, l'accès au système est interdit ! Contactez le service clientèle.
		**Modification d'un code d'accès** Sélectionner "Oui" à l'aide des touches fléchées, valider avec **enter**. Sélectionner la position du chiffre à l'aide des touches **gauche/droite** et saisir le chiffre à l'aide des touches **haut/bas**. Confirmer par **enter** une fois que tous les chiffres ont été saisis.

Réglage de l'affichage des mesures

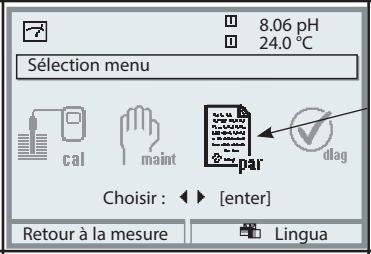
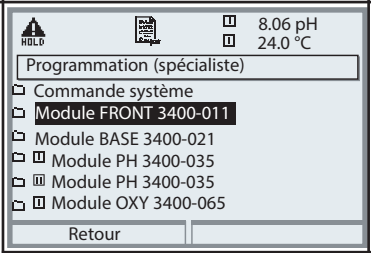
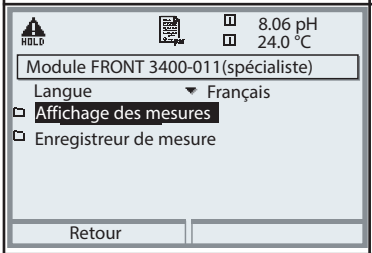
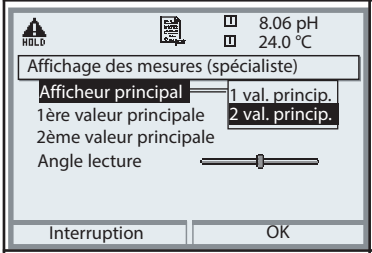
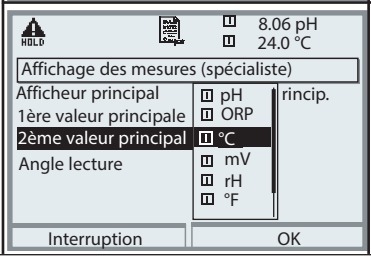
Sélection menu : Programmation/Module FRONT/Affichage des mesures

La touche **meas** (1) permet de retourner directement à la mesure depuis n'importe quel niveau de menu.
Tous les paramètres fournis par les modules peuvent être affichés.
Le réglage de l'affichage des mesures est décrit ci-dessous.

Affichage des mesures
Affichage de mesures typique pour 2 postes de mesure de pH.

Afficheurs secondaires
Les touches softkey permettent de choisir, suivant les composants module, des valeurs supplémentaires à afficher, par exemple la date et l'heure.

Touches softkey
Dans le mode Mesure, les touches softkey permettent de sélectionner des valeurs supplémentaires à afficher ou de commander des fonctions (programmables).

Menu	Afficheur	Réglage de l'affichage des mesures
		**Réglage de l'affichage des mesures** Touche **menu** : Sélection menu Sélectionner Programmation à l'aide des touches fléchées, valider avec **enter**, sélectionner : "Niveau spécialiste" : Code d'accès 1989 (préréglage).
par		Programmation : Sélectionner "Module FRONT"
		Module FRONT : Sélectionner "Affichage des mesures"
		Affichage des mesures : Définir le nombre de valeurs principales à afficher (grands caractères)
		Sélectionner le(s) paramètre(s) à afficher et valider avec **enter**. La touche **meas** permet de revenir à la mesure.

Calibrage / Ajustage

Remarque : Mode HOLD actif pour le module calibré
Les sorties de courant et les contacts de commutation se comportent de la manière programmée

- **Calibrage :** détermination de l'écart sans réglage
- **Ajustage :** détermination de l'écart avec réglage

Attention :
En l'absence d'ajustage, tout pH-mètre fournit des mesures imprécises ou fausses !
Chaque chaîne de mesure du pH possède son propre point zéro et sa propre pente. Ces deux valeurs changent en raison du vieillissement et de l'usure.
Le pH-mètre doit être ajusté pour déterminer le bon pH avec la chaîne de mesure.
La tension délivrée par la chaîne de mesure est corrigée par l'appareil de mesure en fonction du zéro et de la pente de la chaîne de mesure et affichée en valeur de pH.
Un ajustage est impératif en cas de changement de la chaîne de mesure !

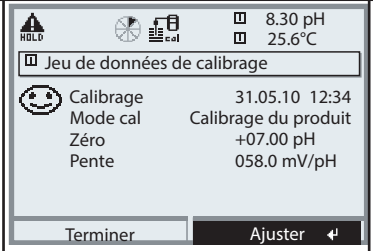
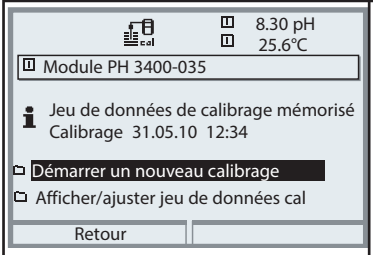
Manière de procéder
Pour un calibrage, commencer par déterminer l'écart de la chaîne de mesure (zéro, pente). Pour ce faire, plonger la chaîne de mesure dans des solutions tampon dont le pH est parfaitement connu. Le module de mesure mesure les tensions de la chaîne de mesure de même que la température de la solution tampon et calcule automatiquement le zéro et la pente de la chaîne de mesure. Ces valeurs sont consignées dans une trace de calibrage. Avec "Ajustage", les valeurs de calibrage déterminées peuvent être utilisées pour la correction (voir page suivante).

Paramètres déterminés lors d'un calibrage

Zéro	Il s'agit du pH avec lequel la chaîne de mesure du pH délivre une tension de 0 mV. Le point zéro diffère pour chaque chaîne de mesure et varie en fonction du vieillissement et de l'usure.
Température	de la solution de mesure doit être mesurée, car la mesure du pH est liée à la température. De nombreuses chaînes de mesure intègrent une sonde de température.
Pente	La pente d'une chaîne de mesure est la variation de tension par unité de pH. Dans le cas d'une chaîne idéale, elle s'élève à -59,2 mV/pH.

Ajustage

L'ajustage consiste à reprendre les valeurs déterminées lors d'un calibrage. Les valeurs déterminées lors du calibrage pour le zéro et la pente sont entrées dans la trace de calibrage. (Fonction Trace de calibrage, activable dans le menu Diagnostic pour le module PH 3400(X)-035). Ces valeurs ne prennent effet, pour le calcul des paramètres, qu'une fois le calibrage terminé avec un ajustage. L'attribution de codes d'accès permet de faire en sorte que les ajustages ne soient effectués que par les personnes autorisées (spécialiste). L'opérateur peut vérifier sur place les valeurs actuelles du capteur par un calibrage et informer le spécialiste en cas d'écarts. La fonction supplémentaire SW 3400-107 peut être utilisée pour l'attribution de codes d'accès et pour un enregistrement intégral “Audit Trail” (enregistrement des données et sauvegarde suivant FDA 21 CFR Part 11).

Menu	Afficheur	Ajustage après calibrage
cal		**Spécialiste** Une fois le calibrage effectué, un ajustage peut être immédiatement effectué avec les droits d'accès correspondants. Les valeurs déterminées sont reprises pour le calcul des paramètres.
		**Opérateur (sans droits spécialiste)** Après le calibrage, basculer dans le mode Mesure, informer le spécialiste. Lors d'un nouvel accès (menu Calibrage, sélection Module), le spécialiste voit toutes les indications relatives au dernier calibrage et peut reprendre les valeurs ou effectuer un nouveau calibrage.

Mode de calibrage

Calibrage en un point
La chaîne de mesure est calibrée avec une seule solution tampon.
On obtient ainsi le zéro de la chaîne de mesure, qui sera pris en compte par Protos.
Un calibrage en un point se justifie et est acceptable lorsque les valeurs à mesurer sont proches du zéro de la chaîne de mesure, de sorte que la modification de la pente de la chaîne de mesure n'a pas grande importance.

Calibrage en deux points
La chaîne de mesure est calibrée avec deux solutions tampon.
Ceci permet de déterminer le zéro et la pente de la chaîne de mesure, lesquels seront pris en compte par Protos dans le calcul de la valeur mesurée. Un calibrage en deux points est nécessaire lorsque

- la chaîne de mesure a été changée
- le pH mesuré couvre une plage importante
- le pH mesuré s'écarte beaucoup du zéro de la chaîne de mesure
- le pH doit être mesuré de manière très précise
- la chaîne de mesure est soumise à une forte usure

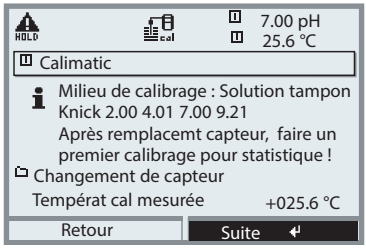
Calibrage en trois points
La chaîne de mesure est calibrée avec trois solutions tampon.
Le calcul du zéro et de la pente se fait par une droite de compensation selon la norme DIN 19268.

Changement de capteur - premier calibrage
Un premier calibrage doit être effectué après remplacement de la chaîne de mesure. Lors du premier calibrage, les paramètres de la chaîne de mesure, le type et le numéro de série sont mémorisés comme valeurs de référence pour la statistique de la chaîne de mesure. Dans "Statistique" du menu Diagnostic, les différences de point zéro, de pente, d'impédance de l'électrode de verre et de l'électrode de référence sont affichées pour les trois derniers calibrages, par rapport aux valeurs de référence du premier calibrage. Cela permet d'évaluer la dérive et le vieillissement de la chaîne de mesure.

Compensation de température pendant le calibrage

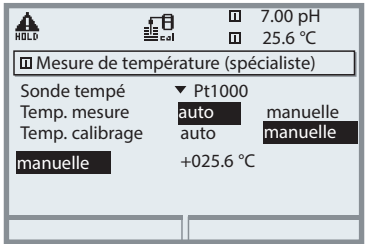
La mesure de la température de la solution tampon est importante pour deux raisons :
La pente de la chaîne de mesure du pH est liée à la température. La tension mesurée doit par conséquent être corrigée en fonction de la température.
Le pH de la solution tampon est lié à la température. Il faut par conséquent connaître la température de la solution tampon lors du calibrage afin de pouvoir relever dans la table des tampons la valeur effective du pH.
C'est lors de la programmation que l'on détermine si la température de calibrage est mesurée automatiquement ou si elle doit être entrée manuellement :

Compensation automatique de la température



Lors de l'enregistrement automatique de la température de calibrage, le Protos mesure la température de la solution tampon à l'aide d'une sonde de température (Pt 100 / Pt 1000 / NTC 30 kΩ / NTC 8,55 kΩ). Si la compensation automatique de la température est sélectionnée lors du calibrage, une sonde de température raccordée à l'entrée température du Protos doit être plongée dans la solution tampon. Dans le cas contraire, il faut utiliser la saisie manuelle de la température de calibrage.
Si "Temp cal auto“ est programmé, "Temp cal mesurée“ apparaît dans le menu.

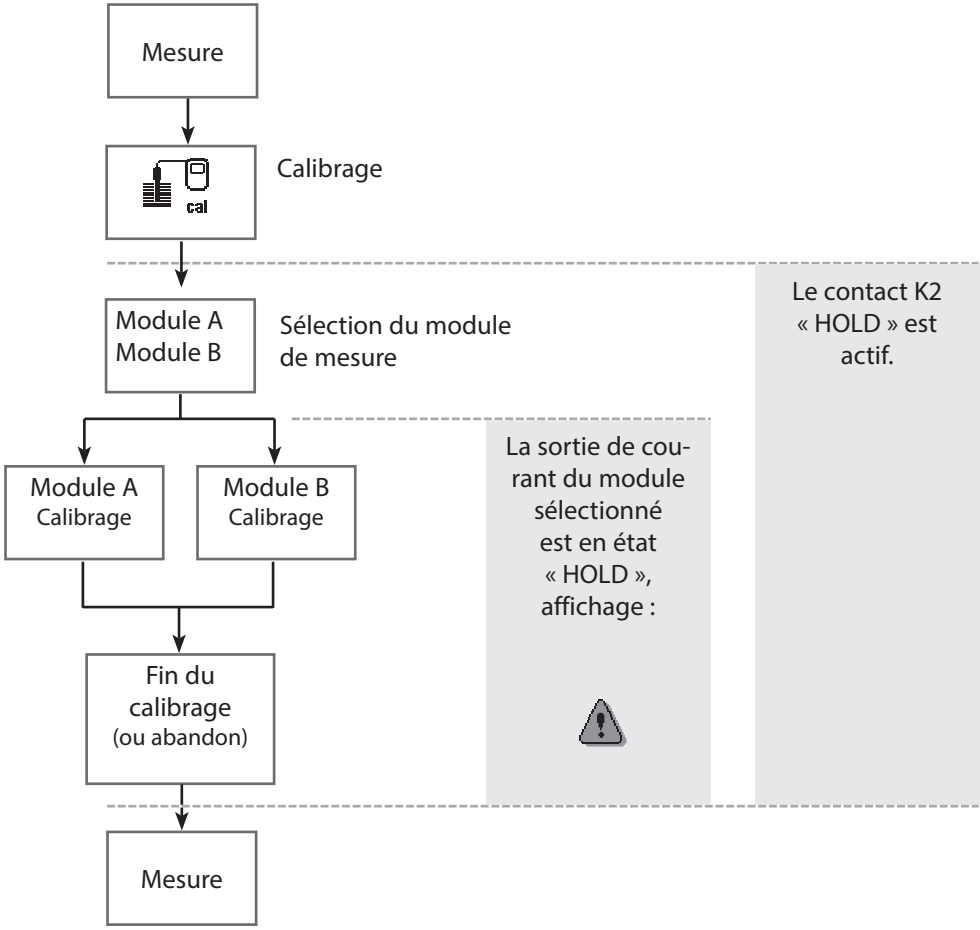
Compensation manuelle de la température

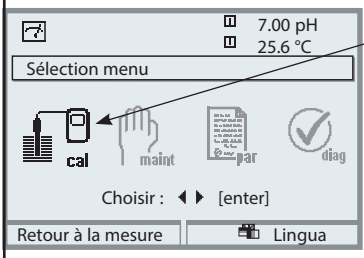
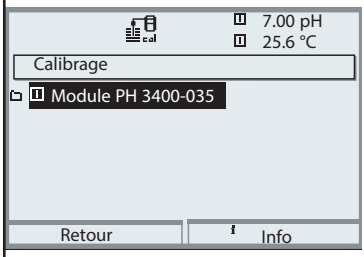
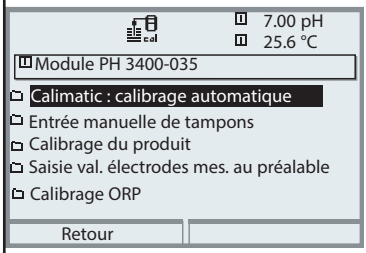


La température de la solution tampon doit être saisie manuellement dans "Programmation / <Type de module PH> / Paramètres capteur / Mesure de température / Température de cal --> manuel".
La température est mesurée par ex. au moyen d'un thermomètre en verre.

La fonction HOLD lors du calibrage

Comportement des sorties de signaux et de commutation lors du calibrage



Menu	Afficheur	Sélection du mode de calibrage (pH)
cal		**Activer le calibrage** Touche **menu** : Sélection menu. Sélectionner Calibrage avec les touches fléchées, valider avec **enter**, code d'accès 1147 (Modification du code d'accès : Programmation/Commande système/ Entrée code d'accès).
		Calibrage : Sélectionner "Module PH"
		Sélectionner le mode de calibrage : • Détection automatique des tampons • Entrée manuelle des valeurs des tampons • Calibrage du produit (calibrage par prélèvement d'échantillon) • Saisie des valeurs d'électrodes mesurées au préalable • Calibrage / ajustage ORP • Décalage du zéro ISFET Lors de l'accès au calibrage, le système propose automatiquement le dernier mode de calibrage utilisé. S'il ne faut pas calibrer, utiliser la touche softkey "Retour" ou la touche **meas**. Le mode du module pendant le calibrage est HOLD, et les valeurs de sorties de courant et de contacts de commutation correspondent à la programmation (module BASE).

Calibrage / Ajustage

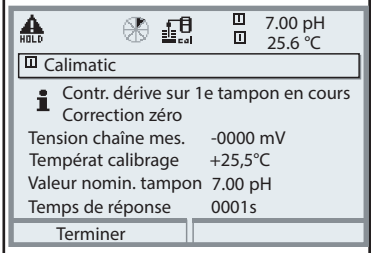
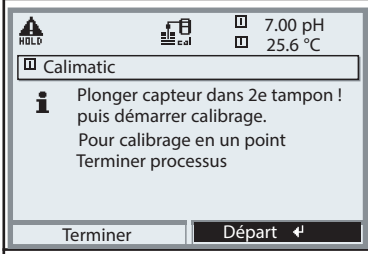
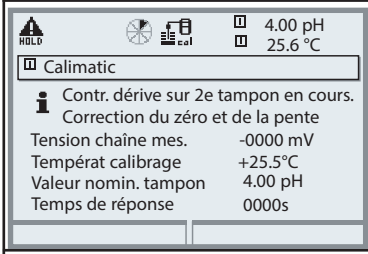
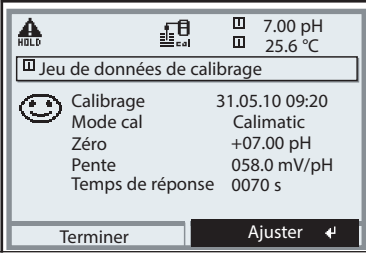
Détection automatique des tampons Calimatic

Détection automatique des tampons (Calimatic)
Lors du calibrage automatique avec Knick Calimatic, la chaîne de mesure est plongée dans une, deux ou trois solutions tampon. Protos détecte automatiquement la valeur nominale du tampon à l'aide de la tension de la chaîne de mesure et de la température mesurée. L'ordre des solutions tampon est sans importance, mais elles doivent faire partie du jeu de tampons défini lors de la programmation.
Calimatic tient compte de l'effet de la température sur la valeur du tampon.
Toutes les données de calibrage sont converties à une température de référence de 25 °C.

Le mode du module pendant le calibrage est HOLD,
et les valeurs de sorties de courant et de contacts de commutation correspondent à la programmation (module BASE).

Attention !
N'utilisez que des solutions tampon neuves et non diluées, extraites du jeu de tampons programmé !

Menu	Afficheur	Détection automatique du tampon
cal	HOLD 7.00 pH 25.6 °C Calimatic Milieu de calibrage : Solution tampon Knick 2.00 4.01 7.00 9.21 Après remplacemt capteur, faire un premier calibrage pour statistique ! Changement de capteur Entrer température cal +025.6 °C Retour Suite	**Choisir : Calimatic** Affichage du jeu de tampons sélectionné dans la programmation Option : Changement de capteur Saisir : Température cal Continuer avec softkey ou **enter**
	HOLD 7.00 pH 25.6 °C Calimatic Plonger capteur dans 1er tampon ! puis démarrer calibrage. Retour Départ	Sortir et rincer la chaîne de mesure (**Avertissement :** ne pas frotter ! Risque de charge électrostatique !), plonger ensuite dans la 1ère solution tampon. Lancer avec softkey ou **enter**

Menu	Afficheur	Détection automatique du tampon
cal		Affichage de la valeur nominale du tampon. Le temps d'attente avant stabilisation de la tension de mesure peut être écourté avec "Terminer" (valeurs de calibrage moins précises). Le temps de réponse indique la durée nécessaire à la chaîne de mesure pour délivrer une tension de mesure stable. En cas de forte fluctuation de la tension de la chaîne de mesure ou de la température mesurée, l'opération de calibrage s'interrompt au bout de 2 minutes.
		Pour un calibrage en un point, sélectionner "Terminer". Pour un calibrage en deux points : Bien rincer la chaîne de mesure ! Plonger la chaîne de mesure dans la 2e solution tampon. Lancer avec softkey ou **enter**
		Le calibrage est effectué avec le deuxième tampon. Pour un calibrage en trois points, procéder de la même manière avec le troisième tampon.
		**Ajustage** La touche softkey “Ajustage” permet de reprendre les valeurs déterminées lors du calibrage pour le calcul des paramètres.

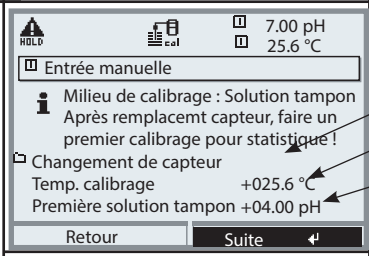
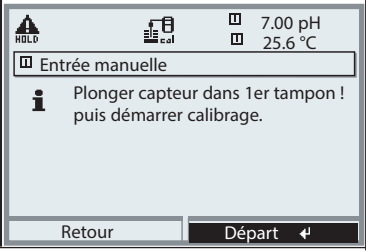
Calibrage / Ajustage

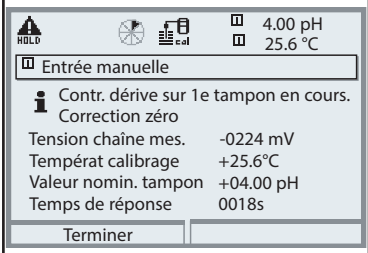
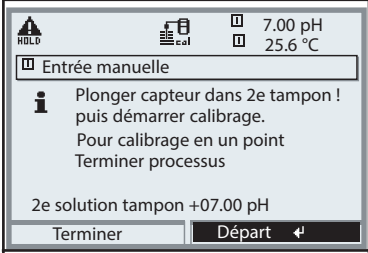
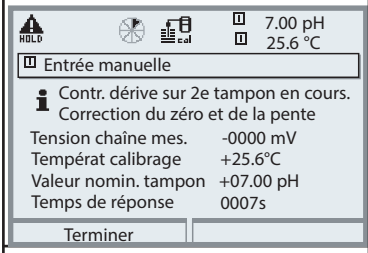
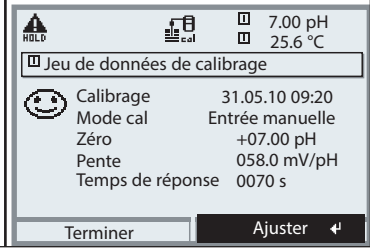
Calibrage avec saisie manuelle des valeurs tampon

Calibrage avec saisie manuelle des valeurs tampon
Pour le calibrage avec saisie manuelle des valeurs tampons, la chaîne de mesure est plongée dans une, deux ou trois solutions tampons.
Protos affiche la température mesurée.
Les valeurs des tampons corrigées en fonction de la température doivent ensuite être entrées manuellement. A cet effet, relevez la valeur du tampon correspondant à la température affichée dans la table des tampons (par exemple sur le flacon).
Procédez à une interpolation pour les températures intermédiaires.
Toutes les données de calibrage sont converties à une température de référence de 25 °C.

Le mode du module pendant le calibrage est HOLD,
et les valeurs de sorties de courant et de contacts de commutation correspondent à la programmation (module BASE).

Attention !
N'utilisez que des solutions tampon neuves non diluées!

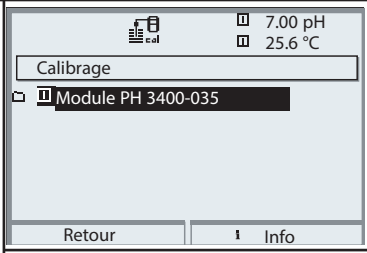
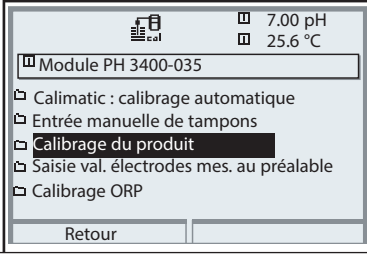
Menu	Afficheur	Saisie manuelle
cal		**Choisir : Entrée manuelle** Option : Changement de capteur Affichage : Température cal Saisir la 1e valeur tampon Continuer avec softkey ou **enter**
		Sortir et rincer la chaîne de mesure (**Avertissement :** ne pas frotter ! Risque de charge électrostatique !), ensuite, plonger dans la 1e solution tampon. Lancer avec softkey ou **enter**

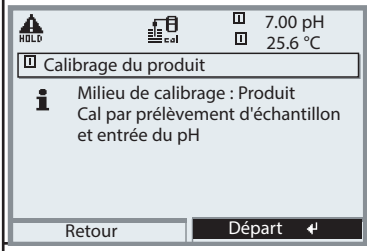
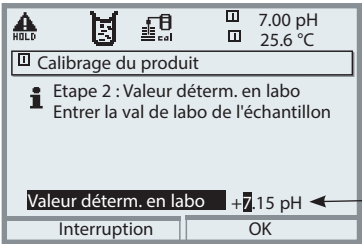
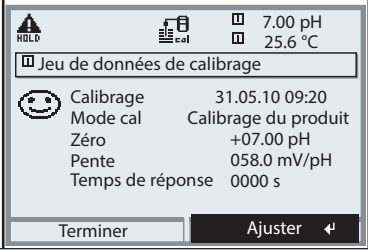
Menu	Afficheur	Saisie manuelle
cal		Calibrage avec 1e solution tampon. Le temps d'attente avant stabilisation de la tension de mesure peut être écourté avec "Terminer" (valeurs de calibrage moins précises). Le temps de réponse indique la durée nécessaire à la chaîne de mesure pour délivrer une tension de mesure stable. En cas de forte fluctuation de la tension de la chaîne de mesure ou de la température mesurée, l'opération de calibrage s'interrompt au bout de 2 minutes.
		Calibrage en un point : "Terminer". Calibrage en deux points : Bien rincer la chaîne de mesure ! Saisir la valeur du 2e tampon en fonction de la température. Plonger la chaîne de mesure dans la 2e solution tampon. Lancer avec softkey ou **enter**
		Le calibrage est effectué avec le deuxième tampon. Pour un calibrage en trois points, procéder de la même manière avec le troisième tampon.
		**Ajustage** La touche softkey “Ajustage” permet de reprendre les valeurs déterminées lors du calibrage pour le calcul des paramètres.

Calibrage du produit (par prélèvement d'échantillon)
Lorsqu'il n'est pas possible de retirer la chaîne de mesure, par ex. pour des raisons de stérilité, le zéro de la chaîne de mesure peut être calibré par ”prélèvement d'échantillon”. Le Protos enregistre la valeur mesurée. Directement après, un échantillon est prélevé. Le pH de l'échantillon est mesuré en laboratoire ou sur place à l'aide d'un pH-mètre à pile. La valeur de comparaison est entrée dans le système de mesure. Protos calcule le zéro de la chaîne de mesure à partir de la différence entre la valeur mesurée et la valeur de comparaison (cette méthode ne permet que le calibrage en un point).

Le mode du module pendant le calibrage est HOLD,
et les valeurs de sorties de courant et de contacts de commutation correspondent à la programmation (BASE).

Attention ! Le pH de l'échantillon est lié à la température. La mesure comparative doit par conséquent être effectuée à la même température que celle affichée pour l'échantillon. Pour cela, il est recommandé de transporter l'échantillon dans un récipient isolant. Le pH de l'échantillon peut également être faussé par l'échappement de substances volatiles.

Menu	Afficheur	Calibrage du produit
		**Sélection du module : PH3400-035** Le module est en mode HOLD, les sorties de courant et les contacts de commutation correspondent à la programmation (BASE). Valider avec **enter**
		Sélection du mode Calibrage "Calibrage du produit" Valider avec **enter**.

Menu	Afficheur	Calibrage du produit
cal		**Calibrage du produit** Le calibrage du produit s'effectue en deux étapes. Préparer le prélèvement d'échantillon, lancer avec la touche softkey ou **enter**
		1ère étape Prélever l'échantillon. La valeur mesurée et la température au moment du prélèvement de l'échantillon sont enregistrées (softkey ou**enter**) Retour à la mesure avec **meas**. **Exception :** La valeur de l'échantillon peut être déterminée sur place et saisie immédiatement. Passer alors à "Entrée".
		**2ème étape** La valeur du laboratoire est disponible. Lors d'un nouvel accès au calibrage du produit, l'affichage ci-contre apparaît : Saisir la valeur déterminée en labo. Confirmer avec OK ou recommencer le calibrage.
		**Ajustage** La touche softkey “Ajustage” permet de reprendre les valeurs déterminées lors du calibrage pour le calcul des paramètres.

Calibrage / Ajustage

Calibrage par saisie des valeurs d'électrodes

Saisie des valeurs d'électrodes
Saisie des valeurs pour le zéro, la pente et la tension d'intersection des isothermes d'une chaîne de mesure. Les valeurs doivent être connues, donc par ex. avoir été déterminées auparavant en laboratoire.

Attention ! La saisie d'une tension d'intersection des isothermes U_{is} vaut également pour les processus de calibrage.
- Calimatic
- Entrée manuelle et
- Calibrage du produit

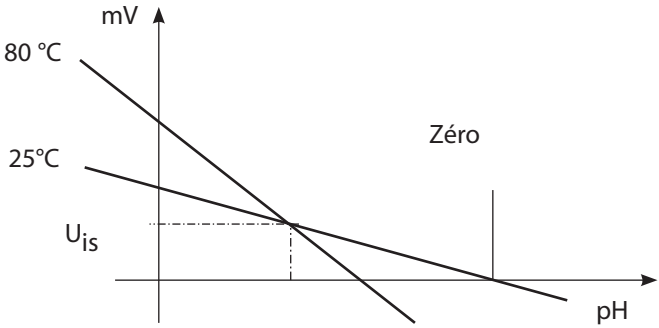
Pour l'explication de la tension d'intersection des isothermes, voir page 53.

Le mode du module pendant le calibrage est HOLD,
et les valeurs de sorties de courant et de contacts de commutation correspondent à la programmation (BASE).

Menu	Afficheur	Saisie des valeurs
cal	HOLD 7.00 pH 25.6°C Saisie des valeurs Après remplacemt capteur, faire un premier calibrage pour statistique ! Changement de capteur Zéro +07.00pH Pente 058.0 mV/pH Tension isotherme +0000 mV Retour	**Choisir : Saisie des valeurs d'électrodes** Sortir la chaîne de mesure et mettre en place une chaîne de mesure préalablement mesurée. Activer "Changement de capteur". Saisir des valeurs pour • Zéro • Pente • Tension isotherme Retour avec la softkey ou à la mesure avec **meas**

Tension d'intersection des isothermes
Le point d'intersection des isothermes est le point d'intersection de deux droites de calibrage à deux températures différentes. La différence de tension entre le zéro de la chaîne de mesure et ce point d'intersection est la tension d'intersection des isothermes "Uis".
Elle peut entraîner des erreurs de mesure dues à la température, qui peuvent toutefois être compensées par la programmation de la valeur "Uis".

- Ces erreurs de mesure sont évitées par le calibrage à la température de mesure ou à une température constante régulée.



Fonctions de surveillance du calibrage
Protos possède de nombreuses fonctions qui surveillent le bon déroulement des calibrages et l'état de la chaîne de mesure. Ceci autorise une documentation pour l'assurance qualité suivant la norme ISO 9000 et les BPL/BPF.

- Sensocheck surveille l'état de la chaîne de mesure en mesurant l'impédance de l'électrode de verre et de l'électrode de référence.
- La réalisation régulière du calibrage peut être surveillée par le minuteur de calibrage.
- Minuteur de calibrage adaptatif - raccourcit automatiquement l'intervalle de calibrage en cas de sollicitation intense de la chaîne de mesure
- Le protocole de calibrage (BPL/BPF) fournit toutes les valeurs significatives du dernier calibrage et ajustage.
- La statistique montre l'évolution des paramètres de la chaîne de mesure lors des trois derniers calibrages par rapport au premier calibrage.
- Le journal de bord indique la date et l'heure d'un calibrage effectué.

Calibrage / ajustage ORP

Calibrage / ajustage ORP
La tension d'une chaîne de mesure Redox peut être ajustée à l'aide d'une solution tampon Redox. Pour ce faire, on détermine la différence entre la tension mesurée et la tension de la solution de calibrage. Cette différence de tension est indiquée sur le récipient de la solution de calibrage et se définit comme étant la tension entre l'électrode redox et une électrode de référence précise.

Exemples : 220 mV Pt contre Ag/AgCl/KCl 3 mol/l
427 mV Pt contre EHS

Lors de la mesure, cette différence est additionnée à la tension mesurée.

$mV_{ORP} = mV_{mes} + \Delta mV$

mV_{ORP} = tension Redox affichée (mesure ORP)

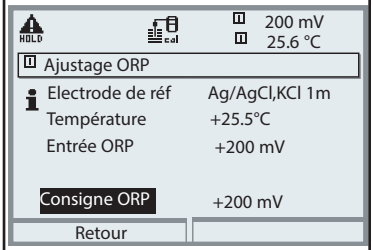
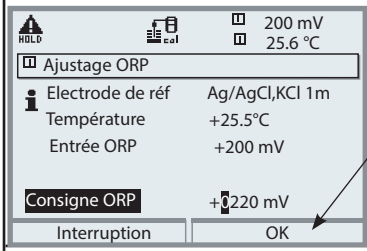
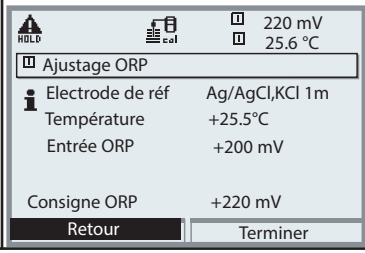
mV_{mes} = tension de la chaîne de mesure directe (entrée ORP, voir contrôle capteur)

ΔmV = valeur delta, fournie par l'appareil lors du calibrage

Potentiel redox et électrode hydrogène standard (EHS)
Le potentiel redox peut également être calibré automatiquement par rapport à l'électrode hydrogène standard (EHS). Pour ce faire, il convient de sélectionner au préalable le type d'électrode de référence utilisé (voir programmation).
L'évolution de la température de l'électrode de référence est automatiquement prise en compte.

Vous avez le choix entre les types d'électrodes de référence suivants :

Ag/AgCl, KCl 1 mol/l	(argent / chlorure d'argent)
Ag/AgCl, KCl 3 mol/l	(argent / chlorure d'argent)
Hg, Tl/TlCl, KCl 3,3 mol/l	(thalamide)
Hg/Hg_2SO_4, K_2SO_4 saturé	(sulfate de mercure)

Menu	Afficheur	Ajustage ORP
cal		Le type d'électrode de référence est sélectionné dans la programmation. Plonger la chaîne de mesure dans le milieu de calibrage et attendre la stabilisation de la mesure ORP. Saisir la valeur de consigne ORP (récipient).
		**Attention, observer la référence !** (comme programmée) Confirmer avec "**OK**".
		Terminer l'ajustage avec la softkey ou **enter**

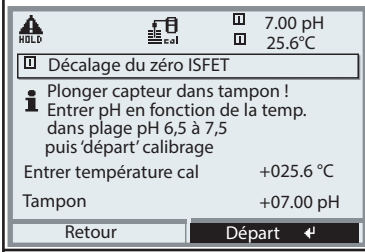
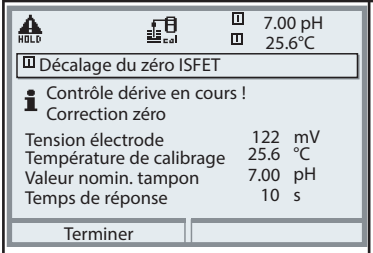
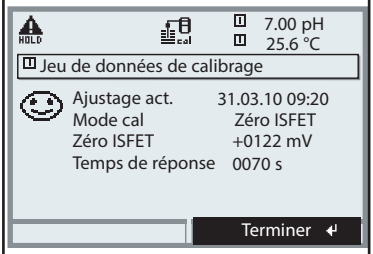
Dépendance à la température des systèmes de référence courants mesurée par rapport à EHS

Température [°C]	Ag/AgCl/KCl 1 mol/l [ΔmV]	Ag/AgCl/KCl 3 mol/l [ΔmV]	Thalamid [ΔmV]	Sulfate de mercure [ΔmV]
0	249	224	-559	672
10	244	217	-564	664
20	240	211	-569	655
25	236	207	-571	651
30	233	203	-574	647
40	227	196	-580	639
50	221	188	-585	631
60	214	180	-592	623
70	207	172	-598	613
80	200	163	-605	603

Décalage du zéro ISFET

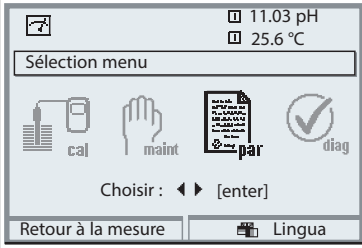
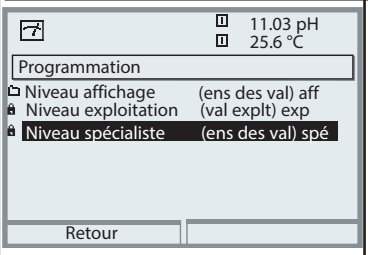
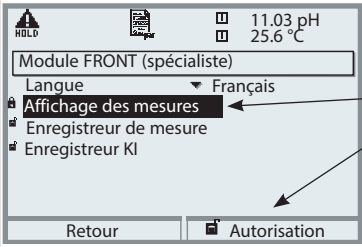
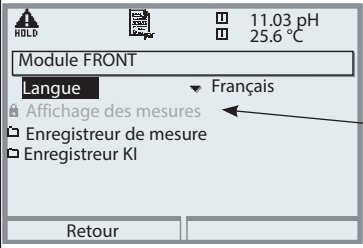
Décalage du zéro ISFET
Lors des mesures effectuées avec un capteur ISFET (Durafet, InPro 3300), la première opération à effectuer après chaque changement du capteur consiste en un décalage du zéro (réglage du point de travail). La correction déterminée est mémorisée dans l'appareil pour ce capteur.
Un calibrage en deux points quelconque peut ensuite être effectué, par ex.
- Calimatic : calibrage automatique
- Manuel : entrée des valeurs des tampons
- Saisie des valeurs d'électrodes

Le mode du module pendant le calibrage est HOLD, et les valeurs de sorties de courant et de contacts de commutation correspondent à la programmation (BASE).

Menu	Afficheur	Décalage du zéro ISFET
cal		Plonger le capteur dans un tampon zéro (6,5 ... 7,5). Entrer le pH en fonction de la température (voir table des tampons) Démarrer le décalage du zéro.
		Un abandon est possible avec la touche softkey "Terminer". Ceci réduit cependant la précision du décalage. (décalage du zéro du capteur jusqu'à max. ±200 mV possible)
		Le point zéro ISFET (rapporté à 25 °C) est affiché à la fin du réglage. Mais il ne s'agit pas de la valeur réelle du capteur. Celles-ci devront être déterminées par un calibrage en deux points complet.

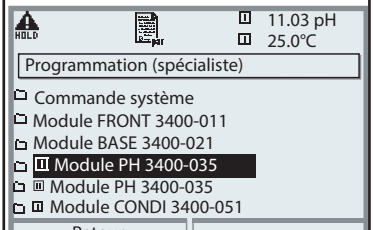
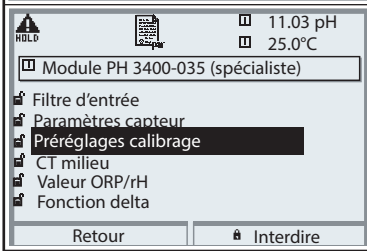
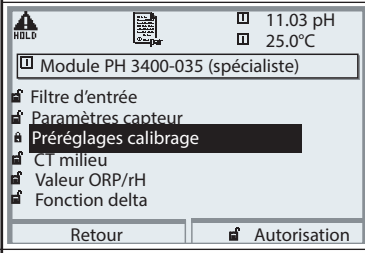
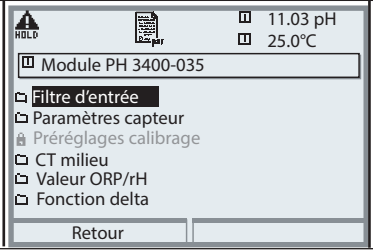
Programmation : Niveaux d'utilisation

Niveau d'affichage, niveau d'exploitation, niveau spécialiste
Remarque : Mode HOLD (programmation : module BASE)

Menu	Afficheur	Niveau d'affichage, d'exploitation, spécialiste
par		**Activer la programmation** A partir du mode Mesure : Touche **menu** : Sélection menu. Sélectionner Programmation à l'aide des touches fléchées, valider avec **enter**.
		**Niveau spécialiste** Accès à tous les réglages, y compris la définition des codes d'accès. Autoriser et interdire l'accès aux fonctions à partir du niveau d'exploitation.
		Les fonctions pouvant être interdites au niveau d'exploitation sont indiquées par le pictogramme cadenas. L'autorisation et l'interdiction se font à l'aide des touches softkey.
		**Niveau exploitation** Accès à tous les réglages autorisés au niveau spécialiste. Les réglages interdits apparaissent en gris et ne peuvent pas être modifiés (fig.). **Niveau affichage** Affichage de tous les réglages. Pas de modifications possibles !

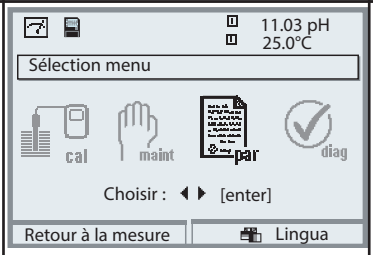
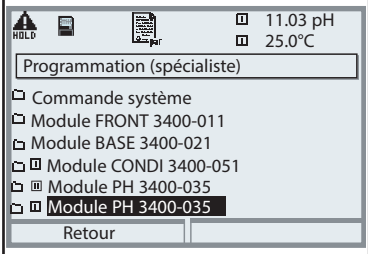
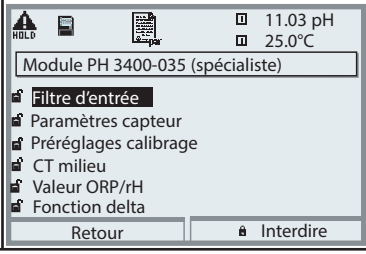
Programmation : Interdiction de fonctions

Niveau spécialiste : Interdiction/autorisation de fonctions pour le niveau d'exploitation
Remarque : Mode HOLD (programmation : module BASE)

Menu	Afficheur	Niveau spécialiste : Autoriser / interdire des fonctions
par		**Exemple :** Interdire la possibilité de réglage pour le calibrage pour l'accès à partir du niveau d'exploitation **Activer la programmation** Sélectionner niveau spécialiste, introduire code d'accès (1989), sélectionner par ex. “Module PH” avec les touches fléchées, valider avec **enter**.
		
		Sélectionner “Préréglages cal” avec les touches fléchées, "interdire" avec la touche softkey.
		La fonction "Préréglages cal" est à présent assortie du pictogramme cadenas. Il n'est plus possible d'accéder à cette fonction à partir du niveau d'exploitation. La touche softkey permet alors automatiquement la fonction "autoriser".
par		**Activer la programmation** Sélection Niveau exploitation, code d'accès (1246), Sélectionner par ex. “Module PH”. La fonction interdite est représentée en gris et assortie du symbole cadenas.

Activer la programmation

Activer la programmation

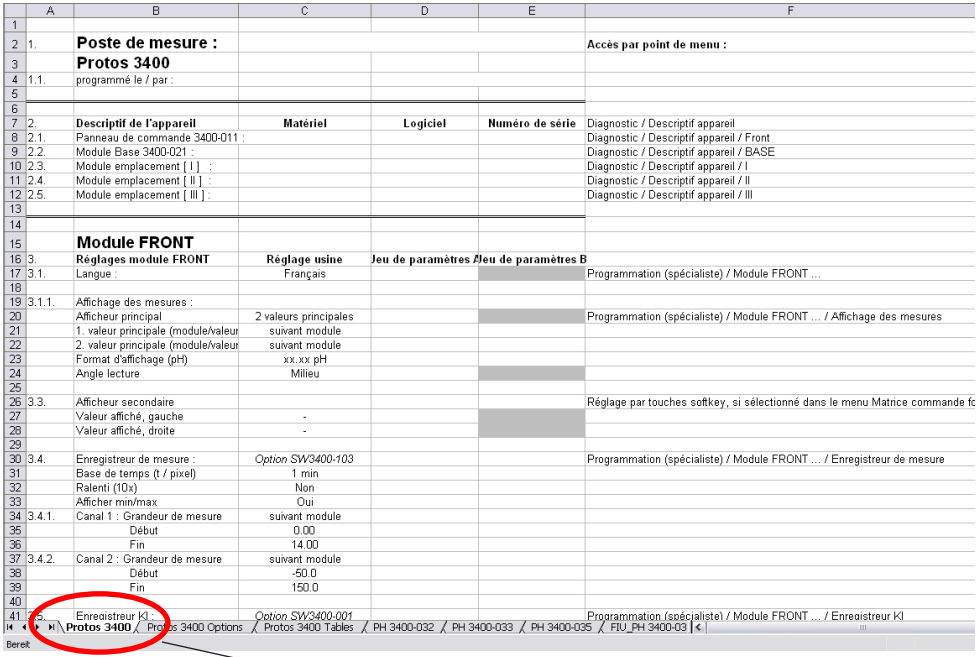
Menu	Afficheur	Programmation
par		**Activer la programmation** A partir du mode Mesure : Touche **menu** : Sélection menu. Sélectionner Programmation à l'aide des touches fléchées, valider avec **enter**. Code d'accès d'origine : 1989
		Sélectionner le module, valider avec **enter**. (Dans l'illustration, le module "PH" est sélectionné par ex.)
		Sélectionner la programmation à l'aide des touches fléchées, valider avec **enter**.

Pendant le calibrage, l'appareil est en mode HOLD.
Les sorties de courant et les contacts de commutation correspondent à leur programmation (module BASE).

Pour garantir une grande sécurité des installations et des appareils, les BPL obligent à documenter intégralement tous les réglages des jeux de paramètres.
Pour l'enregistrement des réglages de paramètres, un fichier Excel est mis à disposition sur le CD-ROM (compris dans la livraison de l'appareil ou à télécharger sous www.knick.de).

Fig. : Rubrique Téléchargement (Download) sous www.knick.de

Ce fichier Excel contient pour chaque module une fiche technique avec les valeurs des jeux de paramètres réglage usine, jeu de paramètres A et jeu de paramètres B.
Consignez dans le tableau vos réglages de jeu de paramètres A ou B.
Vous ne pouvez pas modifier les champs grisés sous jeu de paramètres B dans le tableau, car il s'agit de valeurs spécifiques au capteur qui ne sont pas soumises à la commutation entre les jeux de paramètres. Sont valables ici les valeurs inscrites sous jeu de paramètres A.



	A	B	C	D	E	F
1						
2	1.	**Poste de mesure :**				**Accès par point de menu :**
3		**Protos 3400**				
4	1.1.	programmé le / par :				
5						
6						
7	2.	**Descriptif de l'appareil**	**Matériel**	**Logiciel**	**Numéro de série**	Diagnostic / Descriptif appareil
8	2.1.	Panneau de commande 3400-011 :				Diagnostic / Descriptif appareil / Front
9	2.2.	Module Base 3400-021 :				Diagnostic / Descriptif appareil / BASE
10	2.3.	Module emplacement [I] :				Diagnostic / Descriptif appareil / I
11	2.4.	Module emplacement [II] :				Diagnostic / Descriptif appareil / II
12	2.5.	Module emplacement [III] :				Diagnostic / Descriptif appareil / III
13						
14						
15		**Module FRONT**				
16	3.	**Réglages module FRONT**	**Réglage usine**	**Jeu de paramètres A**	**Jeu de paramètres B**	
17	3.1.	Langue :	Français			Programmation (spécialiste) / Module FRONT ...
18						
19	3.1.1.	Affichage des mesures :				
20		Afficheur principal	2 valeurs principales			Programmation (spécialiste) / Module FRONT ... / Affichage des mesures
21		1. valeur principale (module/valeur	suivant module			
22		2. valeur principale (module/valeur	suivant module			
23		Format d'affichage (pH)	xx.xx pH			
24		Angle lecture	Milieu			
25						
26	3.3.	Afficheur secondaire				Réglage par touches softkey, si sélectionné dans le menu Matrice commande fc
27		Valeur affiché, gauche	-			
28		Valeur affiché, droite	-			
29						
30	3.4.	Enregistreur de mesure :	*Option SW3400-103*			Programmation (spécialiste) / Module FRONT ... / Enregistreur de mesure
31		Base de temps (t / pixel)	1 min			
32		Ralenti (10x)	Non			
33		Afficher min/max	Oui			
34	3.4.1.	Canal 1 : Grandeur de mesure	suivant module			
35		Début	0.00			
36		Fin	14.00			
37	3.4.2.	Canal 2 : Grandeur de mesure	suivant module			
38		Début	-50.0			
39		Fin	150.0			
40						
41	3.5.	Enregistreur KI :	*Option SW3400-001*			Programmation (spécialiste) / Module FRONT ... / Enregistreur KI

Protos 3400 / Protos 3400 Options / Protos 3400 Tables / PH 3400-032 / PH 3400-033 / PH 3400-035 / FIU_PH 3400-03

Bereit

Dans la fenêtre de traitement du fichier Excel, sélectionnez la fiche technique du module dont vous voulez documenter les réglages des jeux de paramètres. Programmez le module sélectionné et tapez les valeurs réglées dans les champs correspondants de la fiche technique du module.

Attention !

Afficheur	Pendant la programmation, le mode "HOLD" est actif
	HOLD. Le contact NAMUR "HOLD" est actif (par défaut : module BASE, contact K2, contact de travail). Comportement des sorties courant programmable : • Valeur mes. actuelle : la valeur mesurée actuelle apparaît à la sortie courant • Dernière val. mesurée : la dernière valeur mesurée est maintenue à la sortie courant • Fixe (22 mA) : la sortie courant délivre 22 mA

Logiciel de configuration et de documentation

ProgaLog 3000 (option)

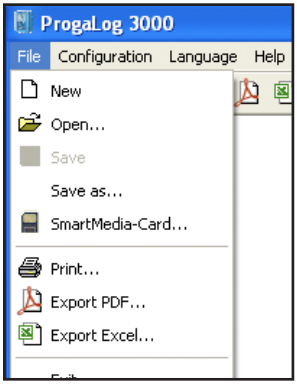
Afin de configurer plus aisément votre système de mesure et d'analyse Protos 3400(X), vous pouvez acquérir le logiciel ProgaLog 3000. L'interface utilisateur permet de sélectionner les langues du système Protos suivantes : anglais, allemand, français, espagnol, italien et suédois. Le logiciel est fourni sur un CD-ROM et fonctionne sous Windows® XP / Vista / 2000. Pour transférer les données de configuration entre votre PC et le Protos 3400, un lecteur de carte SmartMedia est nécessaire.

Configuration avec ProgaLog 3000
Une carte SmartMedia de type carte mémoire doit être insérée dans le système de mesure et d'analyse. Les données de configuration s'inscrivent d'abord sur la carte SmartMedia. Ces données sont ensuite lues, puis traitées par le logiciel ProgaLog 3000.

1. Enregistrement des données de configuration avec le Protos 3400(X)
Programmation/Commande système/Transférer la configuration
Avec "Mémoriser configuration", le réglage complet de l'appareil (sauf codes d'accès) est enregistré sur la carte mémoire.

2. Fermeture et retrait de la carte SmartMedia
Refermer la carte, via le menu "Entretien / Fermer carte mémoire", puis la retirer.

3. Lecture de la carte SmartMedia avec "ProgaLog 3000"



Il est possible de lire avec le logiciel ProgaLog 3000 les données de configuration enregistrées sur la carte SmartMedia, via le menu "Fichier / Carte SmartMedia". Tous les paramètres peuvent alors être modifiés dans le PC. Après modification, enregistrer le fichier de configuration sur la carte SmartMedia. Insérer ensuite une nouvelle fois la carte SmartMedia dans le système d'analyse et de mesure Protos 3400(X).

Fig. : ProgaLog 3000, menu : Fichier

4. Edition de données de configuration dans "ProgaLog 3000"
Après avoir chargé les données de configuration, le logiciel affiche une liste des modules présents dans l'appareil et de tous les paramètres de configuration disponibles :

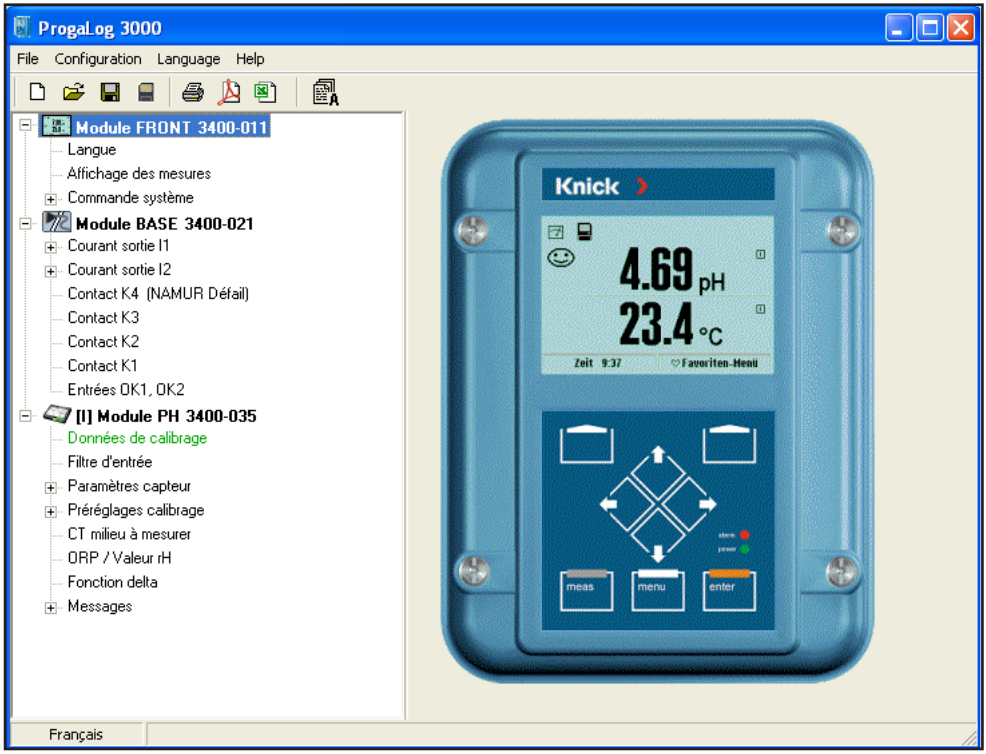
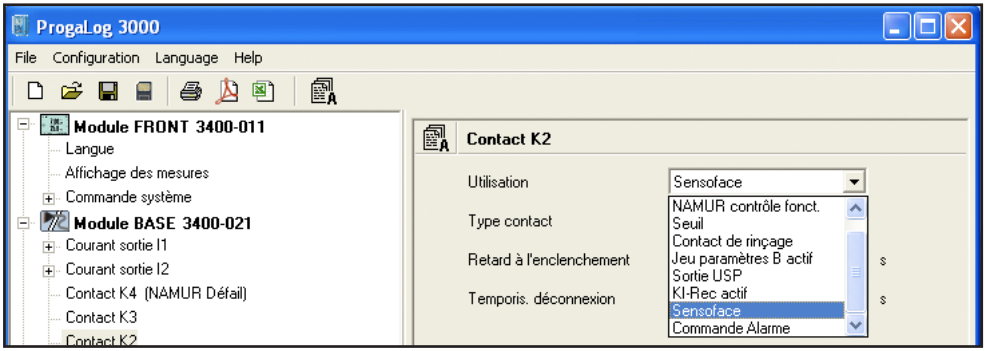


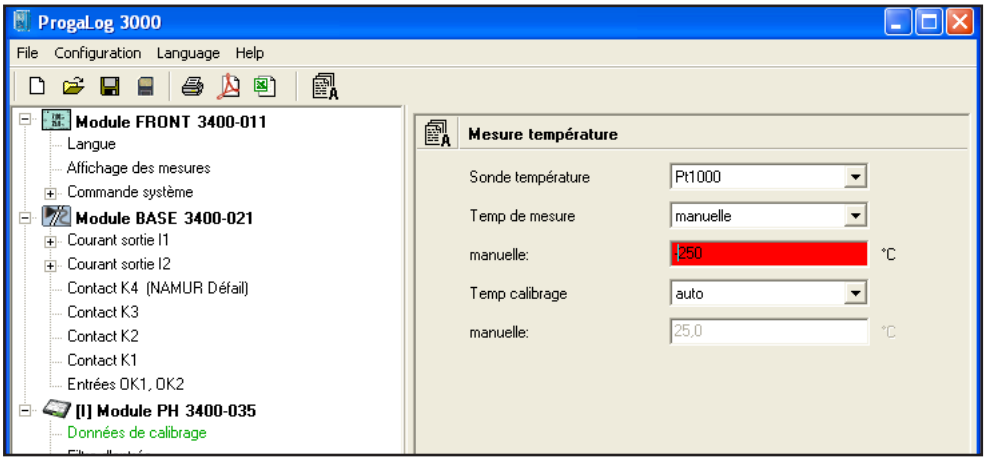
Fig. : ProgaLog 3000, données de configuration

Les paramètres s'affichent selon la structure des modules de l'appareil.
Tous les paramètres de configuration peuvent être configurés sur le PC
(à l'exception des données "Détails paramètres capteur" prédéfinies pour les capteurs numériques).
Ces données doivent ensuite être enregistrées sur la carte SmartMedia.

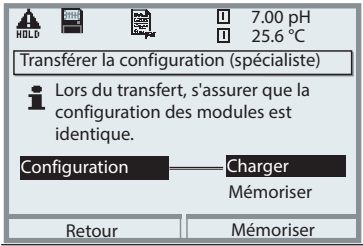
Configuration des paramètres (ex. : utilisation d'un contact de commutation) :



En cas d'erreur, le champ de saisie concerné s'affiche sur fond rouge :



5. Enregistrement des données de configuration sur la carte SmartMedia



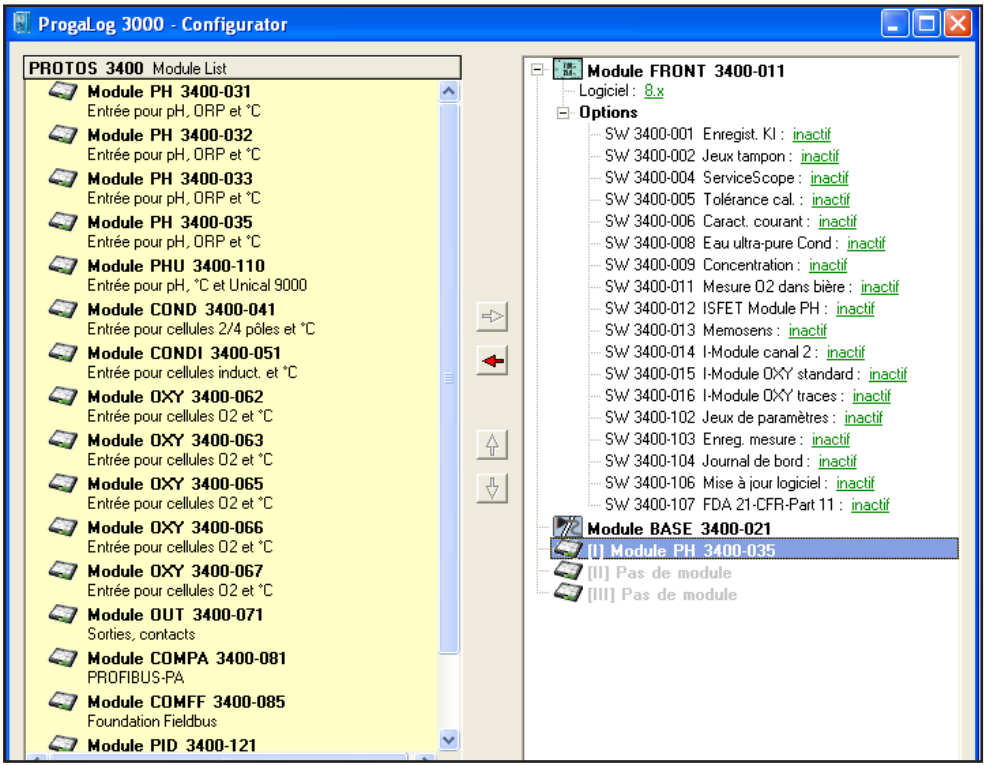
6. Chargement des données de configuration avec le Protos 3400(X)

Programmation/Commande système/Transférer la configuration

Avec "Charger configuration", le réglage complet de l'appareil (sauf codes d'accès) est enregistré dans le Protos 3400(X).

ProgaLog 3000

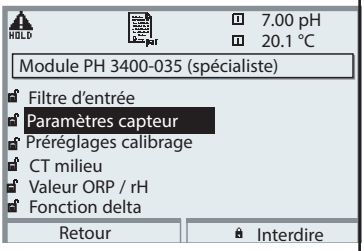
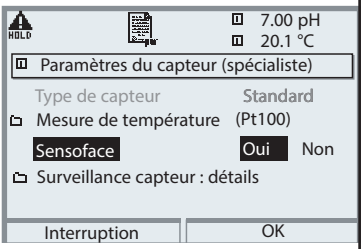
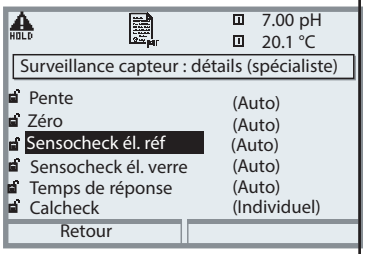
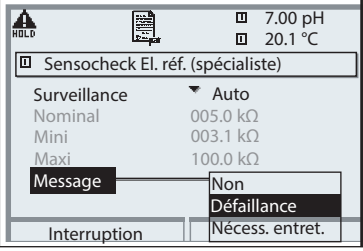
Créer une configuration avec "ProgaLog 3000"
Le menu "Configurateur" vous permet de pré-configurer un système de mesure et d'analyse Protos 3400(X) complet avec jusqu'à 3 modules sur le PC.


ProgaLog 3000 - Configurator
PROTOS 3400 Module List
Module PH 3400-031
Entrée pour pH, ORP et °C
Module PH 3400-032
Entrée pour pH, ORP et °C
Module PH 3400-033
Entrée pour pH, ORP et °C
Module PH 3400-035
Entrée pour pH, ORP et °C
Module PHU 3400-110
Entrée pour pH, °C et Unical 9000
Module COND 3400-041
Entrée pour cellules 2/4 pôles et °C
Module CONDI 3400-051
Entrée pour cellules induct. et °C
Module OXY 3400-062
Entrée pour cellules O2 et °C
Module OXY 3400-063
Entrée pour cellules O2 et °C
Module OXY 3400-065
Entrée pour cellules O2 et °C
Module OXY 3400-066
Entrée pour cellules O2 et °C
Module OXY 3400-067
Entrée pour cellules O2 et °C
Module OUT 3400-071
Sorties, contacts
Module COMPA 3400-081
PROFIBUS-PA
Module COMFF 3400-085
Foundation Fieldbus
Module PID 3400-121
Module FRONT 3400-011
Logiciel : 8.x
Options
SW 3400-001 Enregist. KI : inactif
SW 3400-002 Jeux tampon : inactif
SW 3400-004 ServiceScope : inactif
SW 3400-005 Tolérance cal. : inactif
SW 3400-006 Caract. courant : inactif
SW 3400-008 Eau ultra-pure Cond : inactif
SW 3400-009 Concentration : inactif
SW 3400-011 Mesure O2 dans bière : inactif
SW 3400-012 ISFET Module PH : inactif
SW 3400-013 Memosens : inactif
SW 3400-014 I-Module canal 2 : inactif
SW 3400-015 I-Module OXY standard : inactif
SW 3400-016 I-Module OXY traces : inactif
SW 3400-102 Jeux de paramètres : inactif
SW 3400-103 Enreg. mesure : inactif
SW 3400-104 Journal de bord : inactif
SW 3400-106 Mise à jour logiciel : inactif
SW 3400-107 FDA 21-CFR-Part 11 : inactif
Module BASE 3400-021
[I] Module PH 3400-035
[II] Pas de module
[III] Pas de module

1. Dans le champ gauche, sélectionnez votre configuration parmi les éléments de système de mesure modulaire qui vous sont proposés.
2. Copiez votre sélection, à l'aide de la touche fléchée "Ajouter" (-->) ou supprimez des éléments de la sélection, à l'aide du symbole (<--).
3. Configurez ensuite le système que vous avez assemblé.
4. Enregistrez la configuration.
   Vous pouvez par exemple la copier sur une carte mémoire préformatée dans le Protos 3400(X), puis la charger dans des appareils ayant les mêmes composants de module.

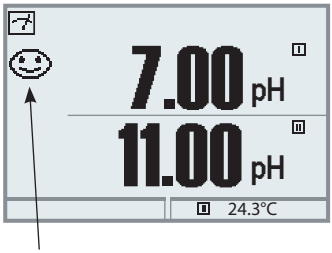
Programmation des paramètres du capteur

Paramètres du capteur. Surveillance du capteur de pH réglable
Remarque : Mode HOLD actif

Menu	Afficheur	Sélection paramètres
par		**Paramètres du capteur** voir également p. 69. Les paramètres du capteur sont préréglés suivant le type de capteur. Les paramètres grisés ne peuvent pas être modifiés.
		**Sensoface** fournit des indications sur l'état du capteur (analyse des données du capteur). Les écarts importants sont signalés. Sensoface peut être désactivé.
		**Détails de la surveillance du capteur** Sont surveillés : pente, zéro, impédance de référence, impédance verre (chaînes de mesure) et temps de réponse, et en plus pour les capteurs ISM : usure du capteur, compteur CIP/SIP, compteur d'autoclavage et durée de fonctionnement du capteur. En "Auto", les seuils de tolérance sont grisés sur l'affichage. En "Individuel", les réglages peuvent être définis par l'utilisateur.
		ISM Les capteurs ISM délivrent automatiquement la plupart des valeurs de préréglage. Les réglages individuels ne sont pas écrasés par l'ISM. **Message :** voir p. 69.

Sensoface

Sensoface et un afficheur graphique montrant l'état du capteur –
Pour ce faire, Sensocheck doit être activé dans la programmation.



Sensocheck
Surveillance automatique de l'électrode de verre et de référence

Les symboles Sensoface fournissent des indications de diagnostic relatifs à l'usure et à la nécessité d'entretien du capteur (“souriant”, “neutre”, “triste”).

Critères Sensoface

Paramètre	**Standard***	**Plage critique**
Pente	59,2	< 53,3 ou > 61
Zéro	7,00	< 6,00 ou > 8,00
Impédance référence	Rcal **	< 0,6 Rcal ou > 100 kΩ+ 0,5 Rcal
Impédance verre	Rcal **	< 0,3 Rcal ou > 3,5 Rcal
Temps de réponse Fin Moyen Approximatif		 120 s 80 s 60 s
Minuteur calibrage		lorsque 80 % écoulés
Usure du capteur		après saisie (capteurs ISM seulement)

* Vaut pour les électrodes standards de pH = 7,00.
** Rcal est déterminé pendant le calibrage

Programmation des paramètres du capteur

En mode "Auto", les seuils de tolérance pour les critères de surveillance sont déterminés par l'appareil. Ils apparaissent ensuite sous la forme de valeurs grisées.
En "Individuelle", ces tolérances peuvent être réglées.

Remarque :
Mode HOLD actif. Les valeurs grisées (à l'écran) ne sont pas réglables.

Paramètre	Préréglage	Choix / Plage / Remarques
Filtre d'entrée		
• Suppression des impulsions	Non	Oui, Non (suppress. des parasites de courte durée à l'entrée)
Paramètres capteur		
• Type de capteur	Standard	Standard, autres, ISFET (SW3400-012), ISM (détecté automatiquement)
• Mesure de température		
Sonde de température	Pt 1000	Pt100, Pt1000, NTC30 kΩ, NTC 8,55 kΩ, Balco 3 kΩ
Surveillance capteur : détails		
• Pente		
Surveillance	Auto	Auto, Individuelle
Nominal	59.2 mV/pH	
Mini	53.3 mV/pH	
Maxi	61.0 mV/pH	
Message	Nécess entret.	Non, Défaillance, Nécessité d'entretien
• Zéro		
Surveillance	Auto	Auto, Individuelle
Nominal	06.95 pH	
Mini	05.95 pH	
Maxi	07.95 pH	
Message	Nécess entret	Non, Défaillance, Nécessité d'entretien
• Sensocheck él. de référence		
Surveillance	Auto	Auto, Individuelle
Nominal	025.5 kΩ	
Mini	015.9 kΩ	
Maxi	112.8 kΩ	
Message	Non	Non, Défaillance, Nécessité d'entretien
• Sensocheck él. de verre		
Surveillance	Auto	Auto, Individuelle
Nominal	305.0 MΩ	
Mini	087.1 MΩ	
Maxi	999.9 MΩ	
Message	Non	Non, Défaillance, Nécessité d'entretien (pas avec le type de capteur ISFET)
• Temps de réponse		
Surveillance	Auto	Auto, Individuelle
Temps réponse max	0080 s	
Message	Non	Non, Défaillance, Nécessité d'entretien

Paramètre	Préréglage	Choix / Plage / Remarques
• Usure du capteur*		
Surveillance	Auto	Non, Auto, Individuelle
Qualité de mesure	Normal	Haute, Normal, Basse
Message	Nécess. entret.	Non, Défaillance, Nécessité d'entretien
• Compteur CIP*		
Surveillance	Non	Non, Individuelle
Nbre max. de cycles	000	
Message	Nécess. entret.	Non, Défaillance, Nécessité d'entretien
• Compteur SIP*		
Surveillance	Non	Non, Individuelle
Nbre max. de cycles	000	
Message	Nécess. entret.	Non, Défaillance, Nécessité d'entretien
• Compteur d'autoclavage*		
Surveillance	Non	Non, Individuelle
Nbre max. de cycles	000	
Message	Nécess. entret.	Non, Défaillance, Nécessité d'entretien
• Durée fonctionn. capteur*		
Surveillance	Non	Non, Individuelle
Durée fonct. max.	0000 d	
Message	Nécess. entret.	Non, Défaillance, Nécessité d'entretien
• Courant de fuite ISFET**		
Surveillance	Auto	Auto, Individuelle
Max.	1000 nA	(pour ISM : valeur préréglée de la chaîne de mesure)
Message	Nécess. entret.	Non, Défaillance, Nécessité d'entretien

ISM Les capteurs ISM délivrent automatiquement la plupart des valeurs de préréglage.
Les entrées individuelles ne sont pas remplacées par le capteur ISM.

* Uniquement pour l'ISM

** Uniquement disponible avec fonction supplémentaire ISFET (SW3400-012)

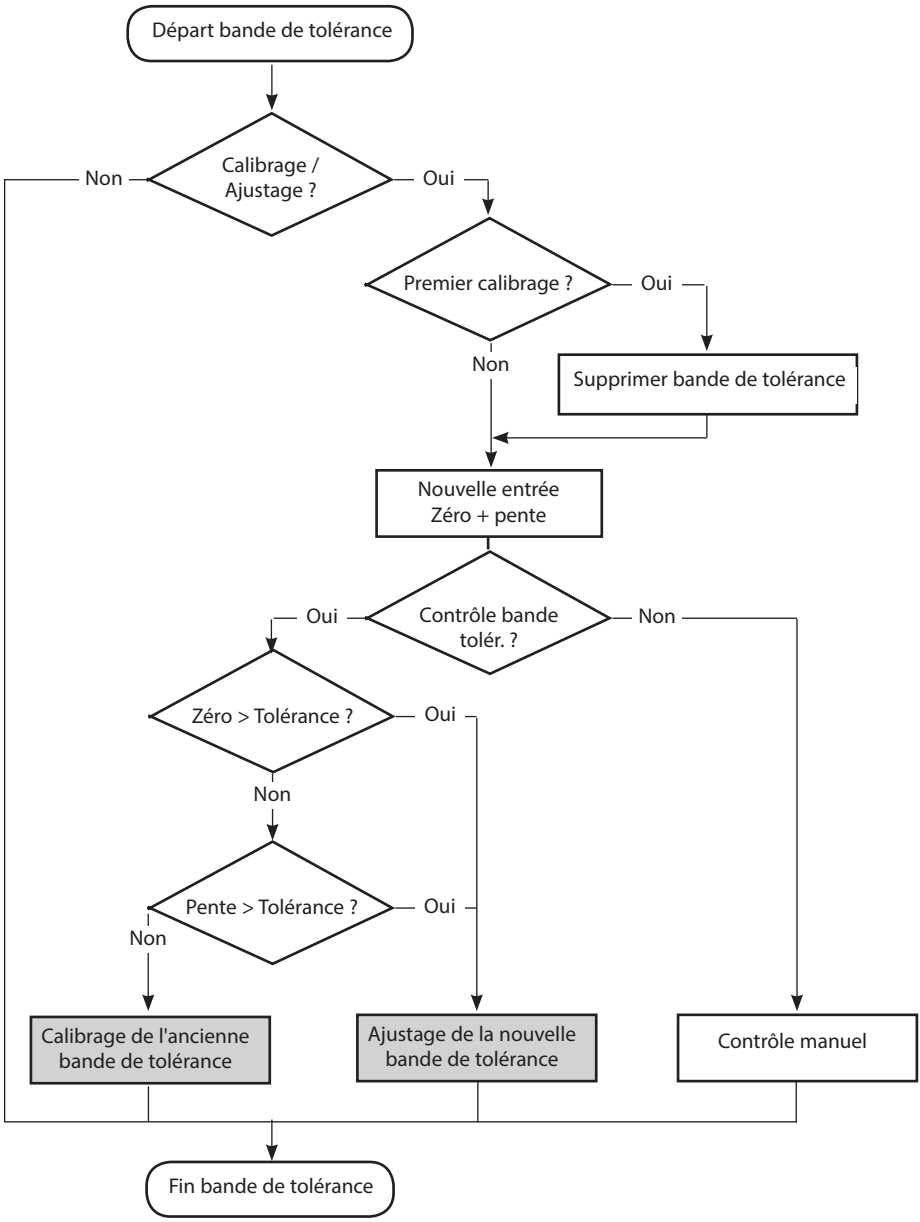
Programmation des préréglages calibrage

Préréglages calibrage
Remarque : Mode HOLD actif

Paramètre	Préréglage	Sélection / Plage
Préréglage calibrage • Tampons Calimatic	Knick CaliMat	Knick CaliMat : 2.00 4.00 7.00 9.00 12.00 (Merck/Riedel : 2.00 4.00 7.00 9.00 12.00) Mettler-Toledo : 2.00 4.01 7.00 9.21 DIN 19267 : 1.09 4.65 6.79 9.23 12.75 NIST standard : 4.006 6.865 9.180 NIST technique : 1.68 4.00 7.00 10.01 12.46 Hamilton: 2.00 4.01 7.00 10.01 12.00 Kraft: 2.00 4.00 7.00 9.00 11.00 Hamilton A: 2.00 4.01 7.00 9.00 11.00 Hamilton B: 2.00 4.01 6.00 9.00 11.00 HACH: 4.01 7.00 10.00 Ciba: 2.06 4.00 7.00 10.00 Reagecon: 2.00 4.00 7.00 9.00 12.00 Table
• Contrôle dérive	Standard	Fin : 1,2 mV/min (interruption après 180 s) Standard : 2,4 mV/min (interruption après 120 s) Approximatif : 3,75 mV/min (interrupt. après 90 s)
• Minuteur calibrage		
Surveillance	Auto	Auto
Minuteur calibrage	0000h (non)	Non, saisie
Minuteur cal adaptatif	Non	Non, Oui
• Contrôle des tolérances (SW 3400-005)	Non	Ajustage des tolérances : Non, Oui Tolérance zéro +00.20 pH (saisie) Tolérance pente +002.0 mV/pH (saisie)

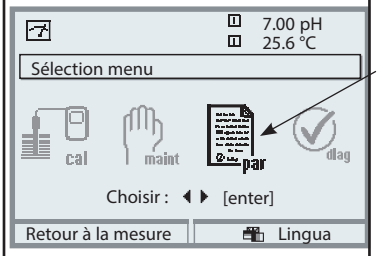
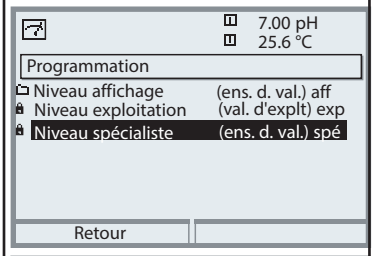
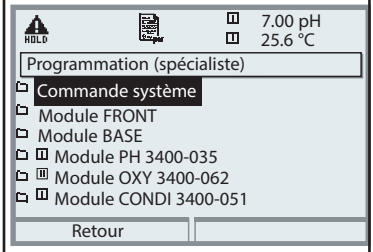
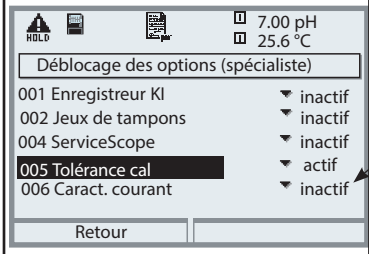
Ajustage par tolérances
(fonction supplémentaire SW 3400-005)
Lors du calibrage, la bande de tolérance contrôle le zéro et la pente et effectue automatiquement un ajustage en cas de sortie de la plage de tolérance. L'enregistrement des paramètres est effectué dans l'enregistreur de bande de tolérance (menu Diagnostic). La fonction supplémentaire SW 3400-005 est spécifique à l'appareil.
Pour commander la fonction supplémentaire, il est par conséquent nécessaire d'indiquer le numéro de commande de cette fonction de même que le numéro de série du module FRONT.
(C'est dans le module FRONT que se trouve la commande système du Protos).
Le fabricant indique alors un TAN (numéro de transaction) qui permet de débloquer la fonction supplémentaire dans la commande système.

Déroulement du programme



Activer l'ajustage par tolérances

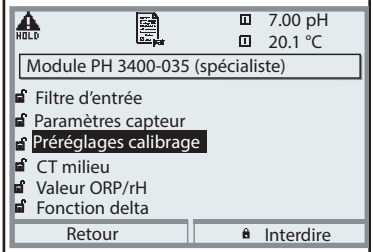
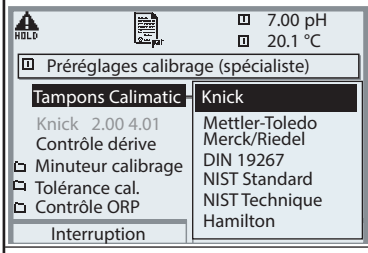
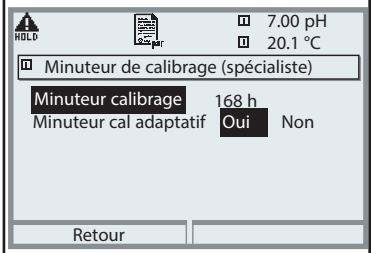
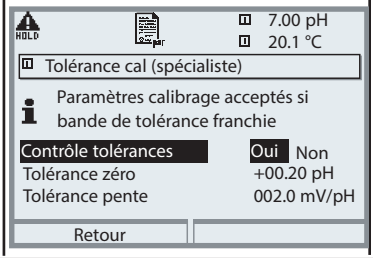
Sélection menu : Programmation /Commande système /Déblocage d'options
Remarque : Le TAN pour le déblocage d'une fonction supplémentaire n'est valable que pour l'appareil portant le numéro de série correspondant !

Menu	Afficheur	Activer la fonction supplémentaire
par		**Sélection menu** Activer la programmation. A partir du mode Mesure : Touche **menu** : Sélection menu. Sélectionner Programmation à l'aide des touches fléchées, valider avec **enter**.
		**Programmation** Sélectionner niveau spécialiste à l'aide des touches fléchées, valider avec **enter**. Entrer ensuite le code d'accès (code d'accès d'origine : 1989).
		Sélectionner Commande système à l'aide des touches fléchées, valider avec **enter**. Sélectionner Déblocage d'options à l'aide des touches fléchées, valider avec **enter**.
		**Déblocage des options** Sélectionner la fonction supplémentaire "Bande de tolérance cal" à débloquer. Mettre l'option en mode "actif" ; le TAN est demandé (Remarque : Le TAN est valable uniquement pour l'appareil portant le numéro de série correspondant, voir page 71). L'option est disponible après introduction du TAN.

Programmation des préréglages calibrage

Préréglages calibrage :
Tampons Calimatic, minuteur de calibrage, bande de tolérance cal

Remarque : Mode HOLD actif

Menu	Afficheur	Préréglages calibrage
par		**Tampons Calimatic** Pour le calibrage automatique, il est nécessaire de programmer le jeu de tampons utilisé. Il faut alors utiliser les solutions tampon de ce jeu pour le calibrage ; l'ordre de passage étant sans importance. Le jeu de tampons sélectionné ainsi que les valeurs nominales des différentes solutions est grisé. Le menu Tampons Calimatic contient tous les jeux de tampons disponibles. Sélection du jeu de tampons avec **enter.**
		
		**Minuteur calibrage** Introduire un délai jusqu'au prochain calibrage. **Minuteur de calibrage adaptatif** Raccourcit automatiquement le délai jusqu'au prochain calibrage en cas de sollicitation importante de la chaîne de mesure (température, pH extrêmes).
		**Bande de tolérance cal** Un ajustage est effectué automatiquement pendant le calibrage en cas de dépassement de la bande de tolérance (zéro, pente) définie ici.

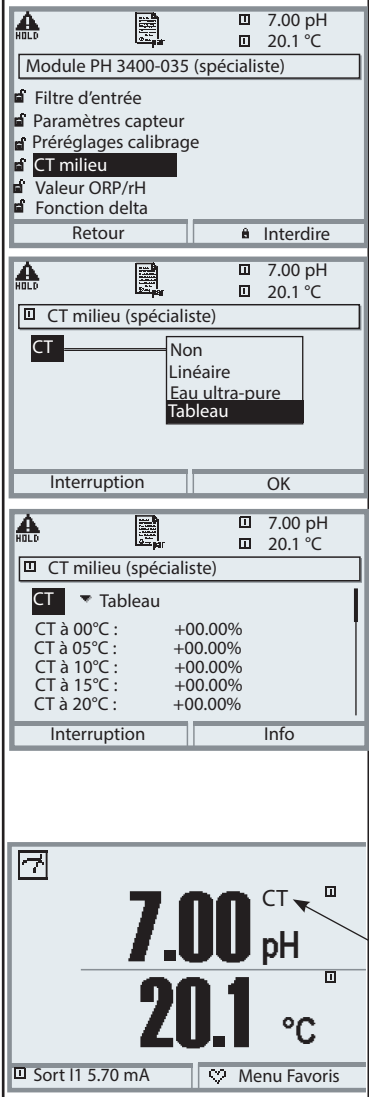
Programmation

Préréglage et plage de sélection

Remarque : Mode HOLD actif

Paramètre	Préréglage	Sélection / Plage
CT milieu • Calcul du CT	Non	Non, linéaire, eau ultra-pure, table, linéaire : saisir facteur de tempé. +XX.XX%/K
Valeur ORP/rH • Electrode de référence	Ag/AgCl,KCl 1m/l	Ag/AgCl,KCl 3m/l Hg, Tl/TlCl, KCl 3.5m/l Hg/Hg_2SO_4, K_2SO_4 sat
• Conversion ORP à EHS	Non	Non, Oui
• Appliquer facteur au rH	Non	Non, Oui, saisie facteur
Fonction delta • Fonction delta	Non	Non, pH, mV+ORP ou rH : saisie valeur delta

CT milieu
Remarque : Mode HOLD actif

Menu	Afficheur	CT milieu (sélection paramètre p. 75)
par		**CT milieu** Vous avez le choix entre les sondes suivantes : • linéaire (introduction coefficient CT) • eau ultra-pure • tableau. Dans le cas des milieux dont l'évolution du pH en fonction de la température est connue, la valeur de sortie du pH peut être corrigée au moyen d'une table. Le CT peut être introduit par pas de 5 °C pour des températures entre 0 et + 95 °C. La valeur de sortie du pH est alors corrigée à raison du facteur de compensation correspondant selon la température mesurée. Une interpolation linéaire est effectuée entre les valeurs de la table. Lorsque le seuil de température inférieur ou supérieur est dépassé (< 0 °C ou > +95 °C), le calcul se fait avec la dernière valeur de la table. Si la fonction delta est activée en même temps (voir page 75) que la correction CT, cette correction est effectuée en premier puis la valeur delta est retranchée. Lorsque la correction CT du milieu est activée, l'écran indique "CT" dans le mode Mesure.

CT milieu à mesurer – compensation linéaire de température du milieu à mesurer

Compensation de température du milieu

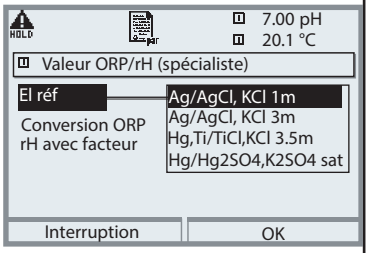
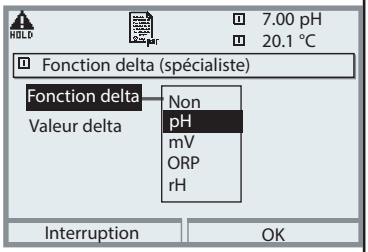
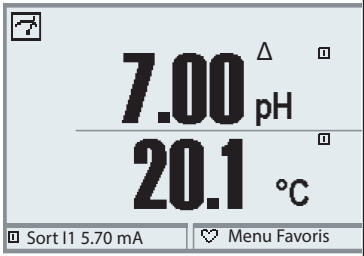
Compensation linéaire de température, température de référence fixe 25 °C

$pH_{(25\ °C)} = pH_M + TC/100\ \%\ (25\ °C - T_M)$

$pH_{(25\ °C)}$ = pH compensé à 25 °C
pH_M = pH mesuré (en fonction de la température)
TC = facteur de température [%/K]
T_M = température mesurée [°C]

Programmation valeur ORP/rH

Valeur ORP / rH, fonction delta
Remarque : Mode HOLD actif

Menu	Afficheur	Valeur ORP/rH, fonction delta (sélection p. 75)
par		**Valeur ORP/rH** • Choisir le type d'électrode de référence : Ag/AgCl, KCl 1 mol/l (argent/chlorure d'argent) Ag/AgCl, KCl 3 mol/l (argent/chlorure d'argent) Hg, Tl/TlCl, KCl 3,3 mol/l (thalamide) Hg/Hg2SO4, K2SO4 saturé (sulfate de mercure) • Conversion ORP en EHS • Appliquer facteur au rH
		**Fonction delta** Quand une valeur delta est spécifiée, le système de mesure calcule la différence Valeur de sortie = valeur mesurée - valeur delta Toutes les sorties sont commandées par la valeur de sortie, les indications affichées correspondent à la valeur de sortie. Si la fonction delta est activée en même temps que la correction CT, cette correction est effectuée en premier puis la valeur delta est retranchée. Quand la fonction delta est activée, un "Δ" apparaît sur l'afficheur en mode Mesure.
		

Calculation blocks

Sélection menu : Programmation/Commande système/Calculation blocks
Conversion de paramètres existants en de nouveaux paramètres

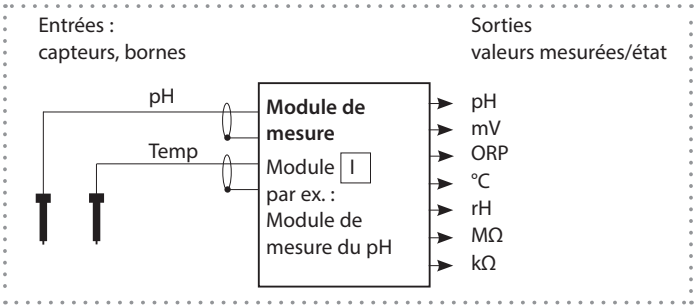
Calculation blocks
Un module de conversion comprend deux modules de mesure avec toutes leurs valeurs mesurées comme valeurs d'entrée. L'état général de l'appareil (signaux NAMUR) est également repris. Les paramètres existants servent à calculer la différence.

Sorties courant
Toutes les sorties courant peuvent être programmées en vue de la sortie des nouveaux paramètres calculés par les calculation blocks

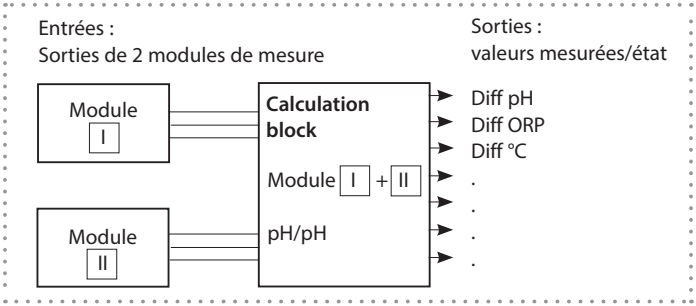
Affichage des mesures
Tous les nouveaux paramètres sont visualisables aussi bien en tant que valeur mesurée principale qu'en tant que valeur mesurée secondaire.

Régulateur
Des fonctions de régulation ne sont pas proposées.

Fonctionnement du module de mesure



Fonctionnement du module de conversion (calculation block)



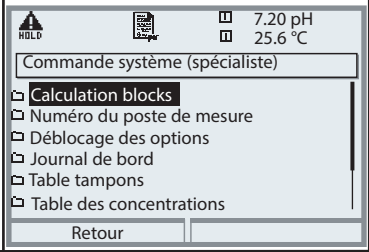
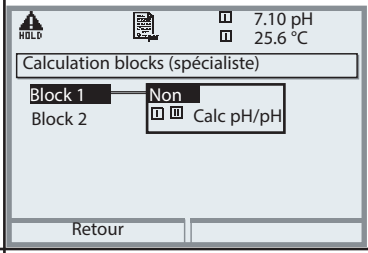
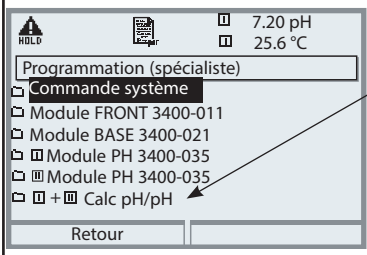
Activer les calculation blocks

Sélection menu : Programmation/Commande système/Calculation blocks
Attribution de modules de mesure à des calculation blocks

Affectation de modules de mesure
Les combinaisons suivantes sont possibles pour les trois modules de mesure sous forme de calculation blocks :

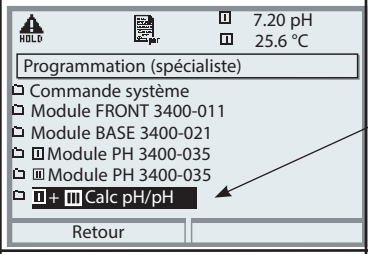
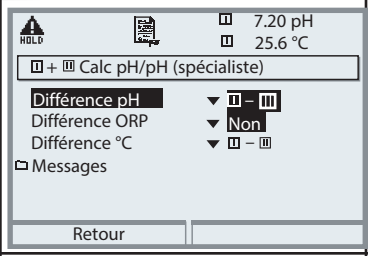
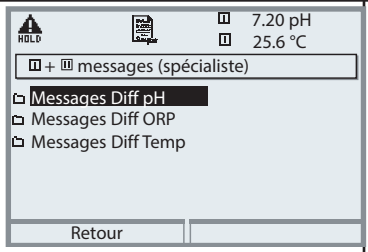
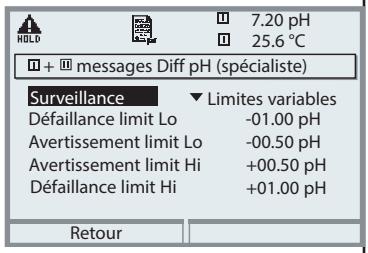
I + II , I + III , II + III

Deux calculation blocks peuvent être activés.

Menu	Afficheur	Activer les calculation blocks
par		**Calculation blocks** • Activer la programmation • Commande système • Sélection “Calculation blocks”
		• Suivant les modules présents, les combinaisons possibles pour la formation d'un calculation block sont proposées.
		Les calculation blocks sont affichés dans la programmation comme des modules.

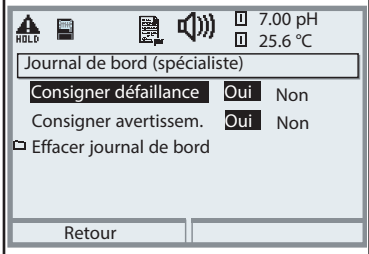
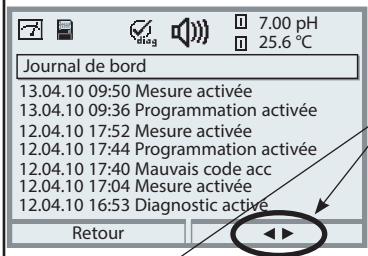
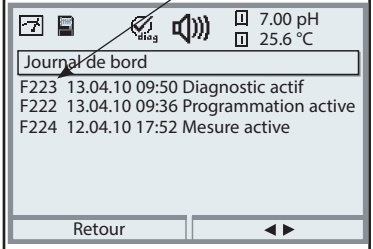
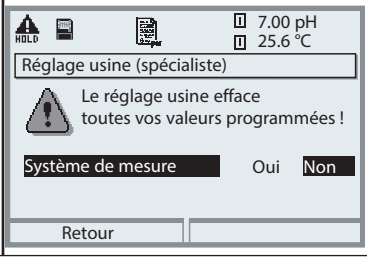
Programmer un calculation block

Sélection menu : Programmation/Commande système/Sélection calculation block
Définition du paramètre à calculer

Menu	Afficheur	Programmer un calculation block
par		**Sélection calculation block** • Activer la programmation • Commande système • Sélection du module
		• Suivant les modules présents, les combinaisons possibles pour la formation d'un calculation block sont proposées.
	 	**Messages** Des messages peuvent être activés pour les paramètres programmés. Les paramètres pour lesquels “Non” est programmé ne peuvent pas être traités. Définir à l'aide des touches fléchées les valeurs mesurées pour lesquelles un message doit être émis (horizontalement : choix de la position, verticalement : valeur) et valider avec **enter**.

Journal de bord, réglage usine

Programmation/Commande système/Journal de bord
Remarque : Mode HOLD actif

Menu	Afficheur	Journal de bord, réglage usine
par		**Journal de bord** Sélection des messages enregistrés dans le journal de bord. Les 50 derniers événements sont consignés avec heure et date. Ceci permet de réaliser une documentation pour l'assurance qualité suivant les normes ISO 9000 et suivantes.
		Le menu Diagnostic permet d'appeler le journal de bord (fig.). Utiliser la touche softkey de droite pour afficher le numéro de message.
		Fonction supplémentaire SW 3400-104 : le journal de bord étendu permet d'enregistrer les données sur la carte SmartMedia (TAN).
		**Réglage usine** Permet la remise à zéro de la programmation sur le réglage usine. Un message d'avertissement apparaît lorsque cette fonction est activée (fig.).

Programmation

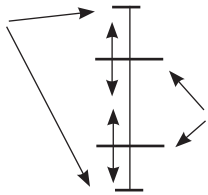
Messages : Préréglage et plage de sélection
Remarque : Mode HOLD actif

Paramètre	Préréglage	Sélection / Plage
Messages		
• Valeur pH	Limites max.	Non, limites appareil max., limites variables*
• Valeur ORP	Non	Non, limites appareil max., limites variables*
• Valeur rH	Non	Non, limites appareil max., limites variables*
• Température	Limites max.	Non, limites appareil max., limites variables*
• Valeur mV	Non	Non, limites appareil max., limites variables*
		*) Si "Limites variables" est sélectionné, il est possible de programmer : • Défaillance Limit Lo • Avertissement Limit Lo • Avertissement Limit Hi • Défaillance Limit Hi

Limites appareil

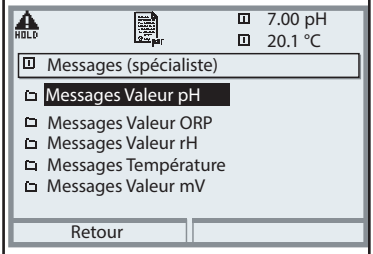
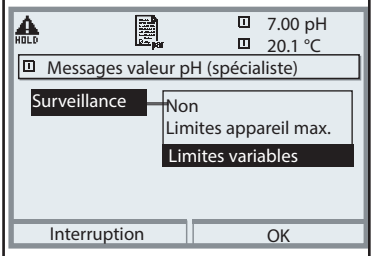
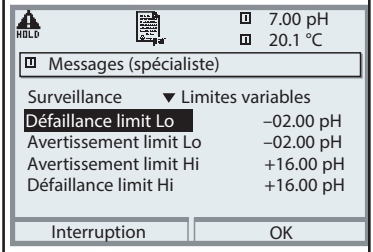
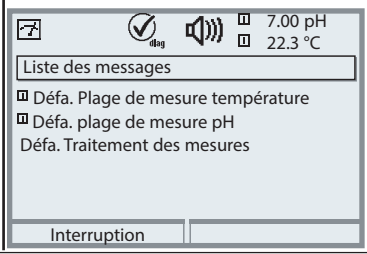
- Limites appareil max. : Plage de mesure maximale de l'appareil
- Limites variables : Spécification de la valeur pour la plage de mesure

Limites appareil max.



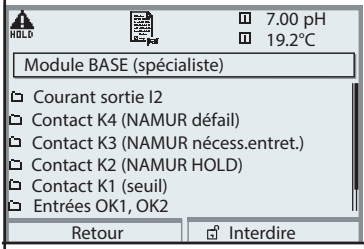
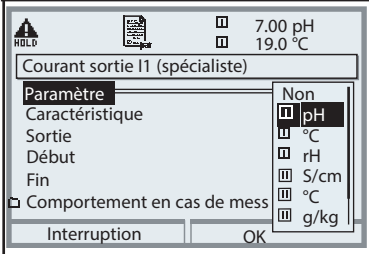
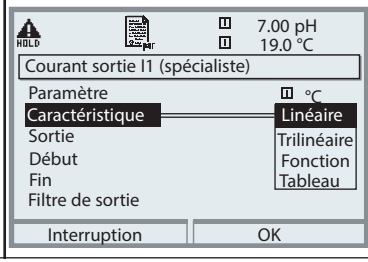
Programmation des messages

Messages
Remarque : Mode HOLD actif

Menu	Afficheur	Messages
par		**Messages** Tous les paramètres déterminés par le module de mesure peuvent générer des messages. • **Limites appareil max :** Des messages sont générés lorsque le paramètre (par ex. le pH) se situe en dehors de la plage de mesure. Le symbole “Défaillance” s'affiche, le contact NAMUR défaillance est activé (module BASE, réglage par défaut : contact K4, contact de repos). Les sorties de courant peuvent délivrer un message de 22 mA (programmable). • **Limites variables :** Pour les messages "Défaillance" et "Avertissement", il est possible de définir une limite supérieure et une limite inférieure à partir desquelles un message est généré.
		
		• **Symboles messages :** Défaillance (défaillance Limit HiHi/LoLo) Entretien (avertissement Limit Hi/Lo)
diag		**Menu Diagnostic** Allez dans le menu Diagnostic lorsque les symboles "Entretien" ou "Défaillance" clignotent. Les messages sont affichés sous "Liste des messages".

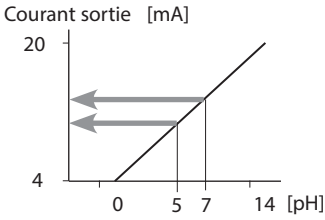
Sorties de courant, contacts, entrées OK

Sélection menu : Programmation/Module BASE
Remarque : Mode HOLD actif

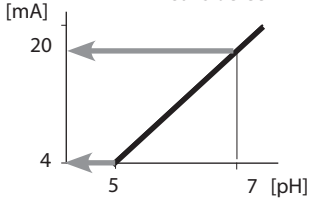
Menu	Afficheur	Programmation du module BASE
par		**Programmation de la sortie courant** • Activer la programmation • Entrer le code d'accès • Sélectionner module BASE • Sélectionner "Courant sortie ..."
		• Sélection paramètre
		• Sélection caractéristique, par ex. "linéaire" : La sortie de courant suit le paramètre de manière linéaire. La plage de paramètres à enregistrer est définie en saisissant des valeurs de "début" et de "fin".

Correspondance des valeurs mesurées : début (4 mA) et fin (20 mA)

Exemple 1 : Plage de mesure 0 … 14



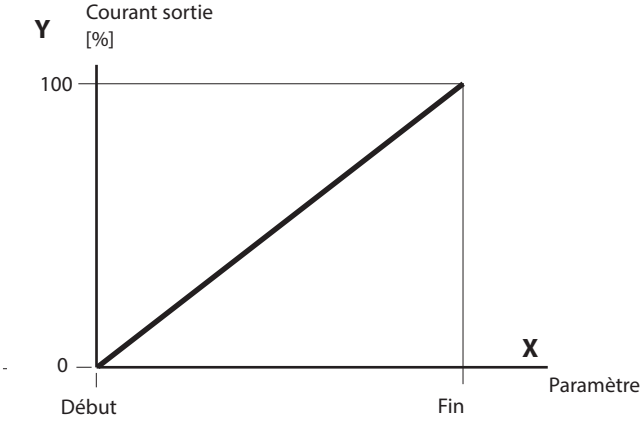
Exemple 2 : Plage de mesure 5 … 7
Avantage : résolution supérieure dans la plage considérée



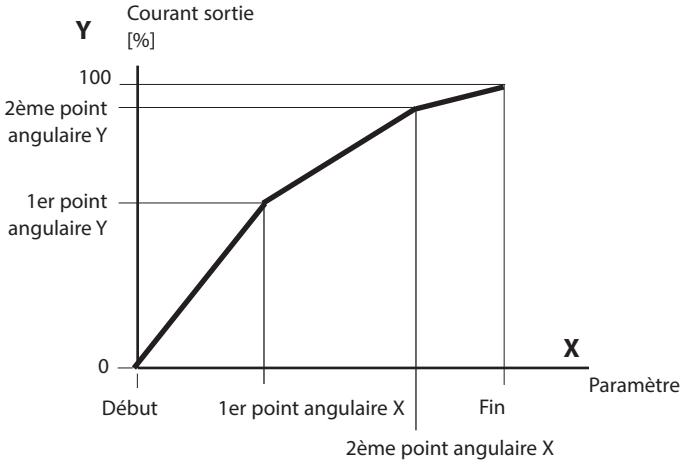
Sorties courant : Caractéristiques

Sélection menu : Programmation/Module BASE

- **Caractéristique linéaire**
  La sortie de courant suit le paramètre de manière linéaire.



- **Caractéristique trilinéaire**
  Nécessite la saisie de deux points angulaires supplémentaires :

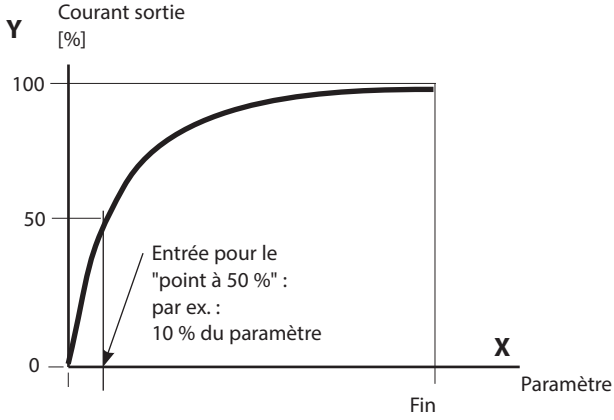


- **Remarque : Caractéristique bilinéaire**
  Dans le cas d'une caractéristique linéaire, les valeurs des deux points angulaires (1er et 2e) sont paramétrées à l'identique.

• **Caractéristique fonction**

Le déroulement non linéaire du courant de sortie permet d'effectuer des mesures sur plusieurs décades, par ex. de mesurer de très petites valeurs avec une grande résolution ainsi que des valeurs élevées (à faible résolution).

Obligatoire : saisie de la valeur pour le courant de sortie à 50 %.



Formule de la caractéristique

$$\text{Courant de sortie (4 ... 20 mA)} = \frac{(1+K)x}{1+Kx} \; 16\text{ mA} + 4\text{ mA}$$

$$K = \frac{F + I - 2 * X50\,\%}{X50\,\% - I} \qquad x = \frac{M - I}{F - I}$$

I : Valeur initiale à 4 mA
X50 % : Valeur 50 % à 12 mA (plage courant de sortie 4 ... 20 mA)
F : Valeur finale à 20 mA
M : Valeur mesurée

Caractéristique de sortie logarithmique sur une décade :
I : 10 % du paramètre maximal
X50 % : 31,6 % du paramètre maximal
F : Paramètre maximal

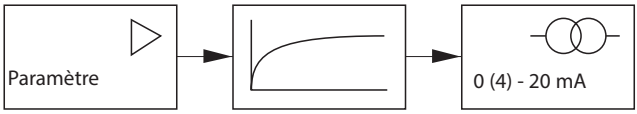
Caractéristique de sortie logarithmique sur deux décades :
I : 1 % du paramètre maximal
X50 % : 10 % du paramètre maximal
F : Paramètre maximal

Filtre de sortie

Constante de temps

Constante de temps du filtre de sortie
Un filtre passe-bas dont la constante de temps est réglable peut être activé pour stabiliser la sortie de courant. Quand un saut se produit en entrée (100 %), le niveau en sortie lorsque la constante de temps est atteinte est de 63 %.
La constante de temps peut être réglée entre 0 et 120 s. Si elle est réglée sur 0 s, la sortie de courant suit la valeur d'entrée.

Remarque :
Le filtre n'agit que sur la sortie de courant et sur sa valeur dans l'afficheur secondaire et non pas sur l'afficheur, les seuils et le régulateur !

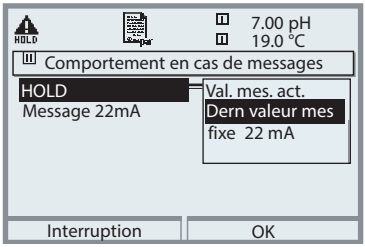


Constante de temps 0 ... 120 s

Signaux NAMUR : Sorties courant

Comportement en cas de messages : HOLD, signal 22 mA

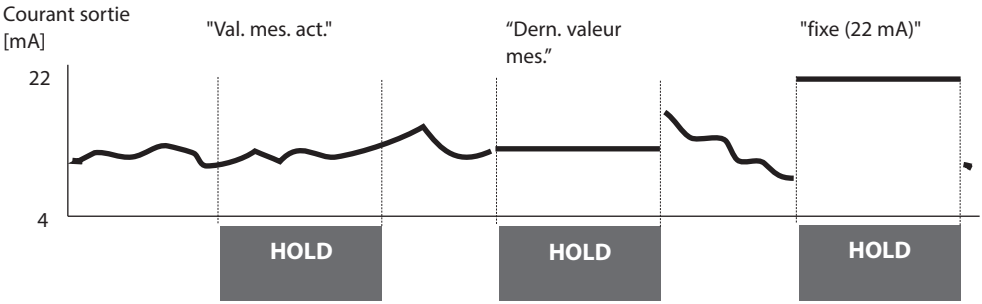
Comportement en cas de messages



Suivant la programmation ("Messages"), les sorties de courant prennent l'un des états suivants :

- Valeur mesurée actuelle
- Dernière valeur mesurée (fonction HOLD)
- Fixe (22 mA)

Un signal de 22 mA peut être généré en cas d'erreur pour le paramètre sélectionné (1e valeur de mesure principale).



Message en cas de dépassement de la plage de courant

A l’état d’origine, le message "Nécessité d'entretien" (AVER) est généré en cas de dépassement de la plage de courant (< 3,8 mA ou > 20,5 mA).
Ce préréglage peut être modifié dans la programmation du module correspondant, dans le menu “Messages”.

Pour générer un message de "défaillance", la fonction "Limites variables" doit être attribuée à la surveillance du paramètre mesuré :
Programmation / <Module de mesure> / Messages / Limites variables / Défaillance Limit ...

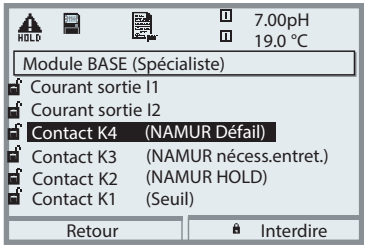
Les mêmes valeurs que celles de la sortie de courant sont attribuées aux limites de défaillance :
Programmation / Module BASE / Courant sortie / Paramètre Début – Fin

Signaux NAMUR : Contacts de commutation

Défaillance, nécessité d'entretien, HOLD (contrôle fonctionnel)

A la livraison, les sorties relais libres de potentiel du module BASE sont préprogrammées sur les signaux NAMUR :

Défaillance	Contact K4, contact de repos (message coupure de courant)
Nécessité d'entretien	Contact K3, contact de travail
HOLD	Contact K2, contact de travail



Signaux NAMUR ;
Correspondance des contacts à la livraison
- Activer la programmation, ensuite :
- Niveau spécialiste
- Activer le module BASE (fig.)

Une temporisation peut être programmée pour "Nécessité d'entretien" et "Défaillance". Lorsqu'un message d'alarme est émis, le contact n'est activé qu'après l'écoulement de la temporisation.

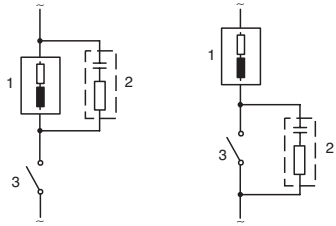
Défaillance est actif :
lorsque la valeur programmée "Défaillance Limit Hi" ou "Défaillance Limit Lo" est dépassée, lorsque les limites des plages de mesure de l'appareil sont dépassées ou pour tout autre message de défaillance. Cela signifie que l'équipement de mesure ne fonctionne plus correctement ou que des paramètres du processus ont atteint une valeur critique. Défaillance n'est pas actif en "HOLD" (contrôle fonctionnel).

Nécessité d'entretien est actif
lorsqu'une valeur programmée "Avertissement limit Hi" ou "Avertissement limit Lo" a été dépassée ou dans le cas d'autres messages d'avertissement. Cela signifie que l'équipement de mesure fonctionne encore correctement mais nécessite un entretien ou que des paramètres du processus ont atteint une valeur qui nécessite une intervention. Avertissement n'est pas actif en "HOLD" (contrôle fonctionnel).

HOLD est actif :
- pendant le calibrage
- pendant l'entretien (générateur de courant, entretien des postes de mesure)
- lors de la programmation au niveau exploitation et spécialiste
- pendant un cycle de rinçage automatique.

Contacts de commutation : Câblage de protection

Les contacts des relais sont sujets à une érosion électrique. Celle-ci réduit la durée de vie des contacts, notamment avec des charges inductives et capacitives. Pour supprimer la formation d'étincelles et d'arcs, on utilise par ex. des circuits RC, des résistances non linéaires, des résistances série et des diodes.



1 Charge :
2 Circuit RC, par ex. RIFA PMR 209
Circuits RC typiques
par ex.
condensateur 0,1 µF,
résistance 100 ohms / 1 W
3 Contact

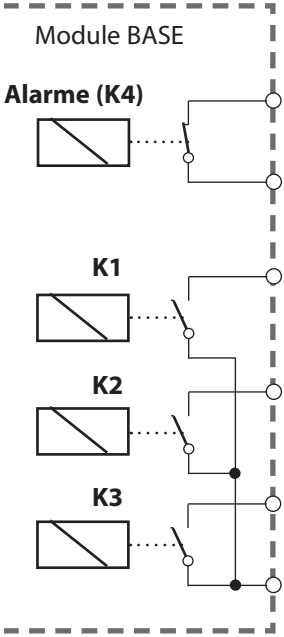
Attention !
La charge admissible des contacts de commutation ne doit pas être dépassée non plus pendant les commutations !

Remarques concernant les contacts de commutation
A l'état d'origine, les contacts relais conviennent également pour des signaux de faible intensité (à partir d'env. 1 mA). La commutation de courants supérieurs à env. 100 mA entraîne une usure de la dorure. Dans ce cas, les relais ne commutent plus de manière fiable les courants de faible intensité.

Contacts de commutation

Programmation/Module BASE/Contacts de commutation

Menu	Afficheur	Programmation des contacts de commutation
par	HOLD 7.00 pH 19.2°C Contact K1 (spécialiste) Utilisation Paramètre Seuil Hystérésis Direction d'action Type de contact NAMUR nécess. d'entret. NAMUR HOLD Seuil Contact de rinçage Jeu paramètres B actif Sortie USP Retour	**Utilisation des contacts de commutation** • Activer la programmation • Entrer le code d'accès • Sélectionner module BASE • Sélectionner "Contact..." • "Utilisation" (fig.)



Affectation des contacts :
voir la plaque à bornes Module BASE

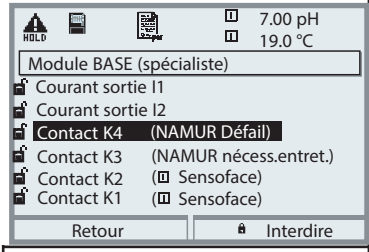
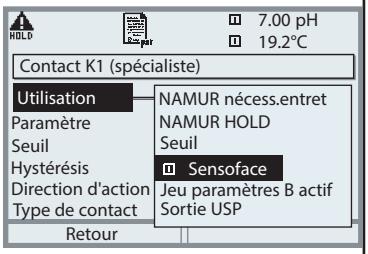
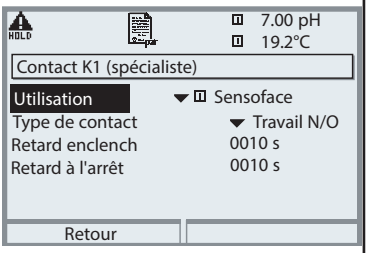
Le module BASE dispose de 4 relais (charge max. CA/CC de 30 V / 3 A).
Le contact K4 est prévu pour le message Défaillance.
La commutation peut être réglée (contact de travail ou de repos), la temporisation de connexion et de déconnexion peut, elle aussi, être paramétrée.

Le module BASE dispose de trois contacts de commutation libres à la livraison :
K3 : NAMUR nécessité d'entretien
K2 : NAMUR HOLD (contrôle fonctionnel)
K1 : Seuil

K1-K3 sont programmables (“Utilisation”) :
- NAMUR nécessité d'entretien
- NAMUR HOLD
- Seuil
- Contact de rinçage
- Jeu de paramètres B actif
- Sortie USP (uniquement module COND)
- Enr. KI actif
- Sensoface
- Commande d'alarme

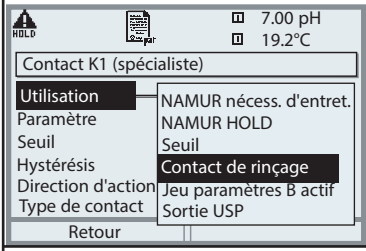
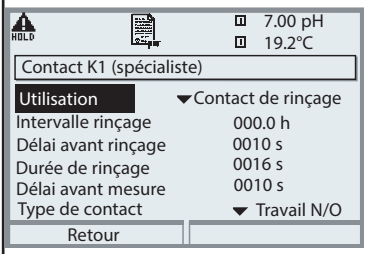
Contacts de commutation : Informations Sensoface

Programmation/Module BASE/Contacts de commutation/Utilisation/Sensoface

Menu	Afficheur	Programmation (Sensoface)
par		**Affecter des informations Sensoface à des contacts de commutation** En présence de plusieurs modules de mesure, les informations Sensoface de ces modules peuvent être affectées à des contacts distincts.
		**Utilisation des contacts de commutation** • Activer la programmation • Entrer le code d'accès • Sélectionner module BASE • Sélectionner le contact (par ex. K1) • Affecter le message Sensoface du module souhaité au contact de commutation sélectionné
		**Programmer le contact** • (par ex. "travail N/O") • Programmer le délai d'activation et de désactivation.

Contact de rinçage

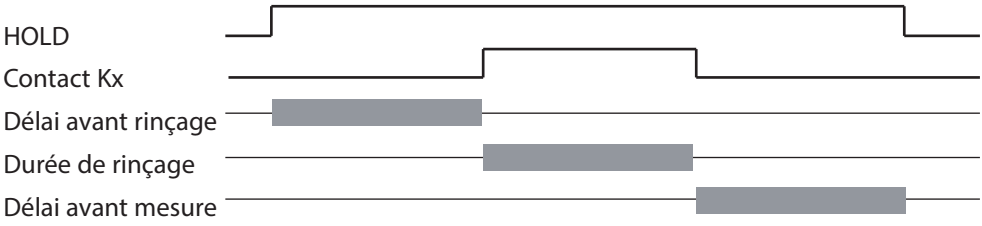
Programmation/Module BASE/Contacts de commutation/Utilisation/
Contact de rinçage

Menu	Afficheur	Programmer le contact de rinçage
par		**Utilisation des contacts de commutation** • Activer la programmation • Entrer le code d'accès • Sélectionner module BASE • Sélectionner contact (z.B. K1) • “Contact de rinçage” (Fig.)
		• Spécifier l'intervalle rinçage • Spécifier la durée de rinçage • Pendant le délai spécifié, l'état de fonctionnement "HOLD" est actif. • Spécifier le type de contact (par ex. "travail N/O")

Remarques pour la programmation de la fonction “contact de rinçage“

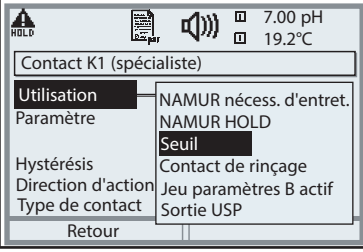
- Le mode “HOLD“ (ex. au cours d’une programmation) retarde l’exécution de la fonction “Contact de rinçage“
- Il est possible de programmer jusqu’à 3 fonctions de rinçage (contacts K1 à K3) indépendantes les unes des autres.
- Les fonctions de rinçage ne fonctionnent pas de manière synchronisée entre elles

Comportement par rapport au temps

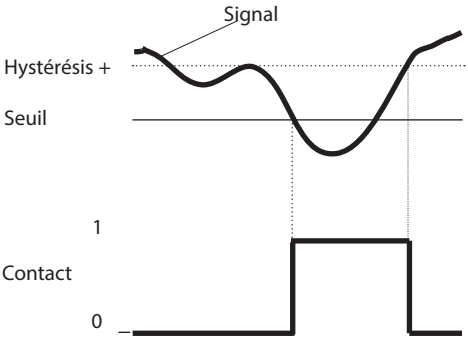


Seuil, hystérésis, type de contact

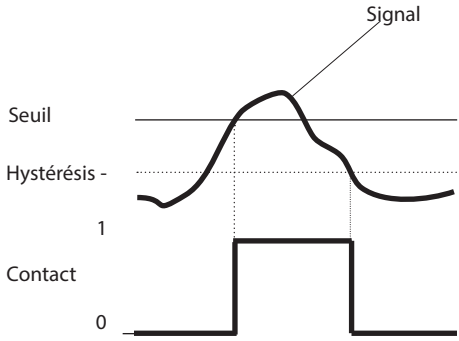
Programmation/Module BASE/Contacts de commutation/Utilisation

Menu	Afficheur	Programmation du seuil
		**Sortie de commutation : Seuil** • Activer la programmation • Entrer le code d'accès • Sélectionner module BASE • Sélectionner "Contact..." • "Utilisation : Seuil" (fig.)

Seuil ▼
Direction d'action min.



Seuil ▲
Direction d'action max.



Symboles dans l'affichage des mesures

Seuil supérieur dépassé : ▲ Seuil inférieur dépassé : ▼

Hystérésis

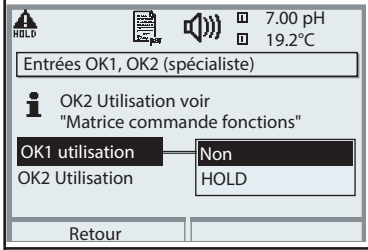
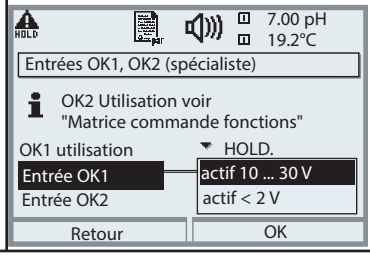
Plage de tolérance autour du seuil, dans laquelle la commutation n'est pas encore déclenchée. Permet d'obtenir une commutation intelligente à la sortie et d'absorber les petites variations du paramètre (fig.).

Type de contact

Définit si le contact actif est fermé (travail) ou ouvert (repos).

Entrées OK1,OK2. Définir le niveau.

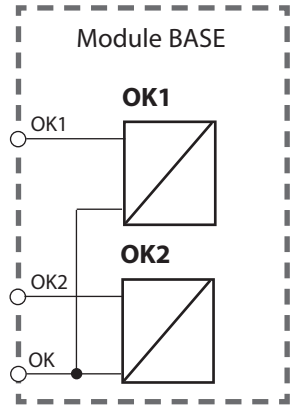
Programmation/Module BASE/Entrées OK1, OK2
Remarque : Mode HOLD (programmation : module BASE)

Menu	Afficheur	Programmation des entrées OK
par		**OK1 utilisation** • Activer la programmation • Entrer le code d'accès • Sélectionner module BASE • Sélectionner "Entrées OK1/OK2" • Sélectionner "OK1 Utilisation"
		**Niveau de commutation OK1/OK2** • Activer la programmation • Entrer le code d'accès • Sélectionner module BASE • Sélectionner "Entrées OK1/OK2" • Définir le niveau de commutation actif

Le module BASE dispose de deux entrées numériques OK1 et OK2. Un signal de commande permet d'activer les fonctions suivantes (selon la programmation) :

- OK1 : "Non" ou "HOLD" (contrôle fonct.) ;
- OK2 : Sélection du menu Commande système/ Matrice commande des fonctions (“Arrêt”, “Jeu paramètres A/B”, “Début enr. KI”)

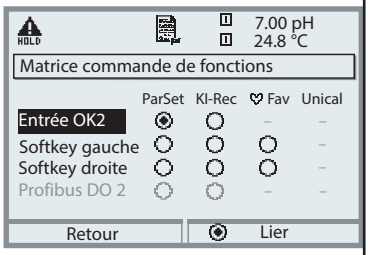
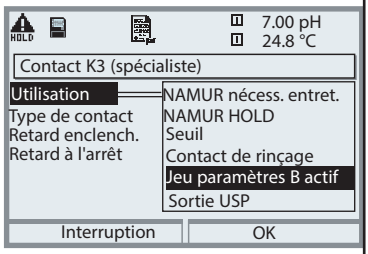
Le niveau de commutation pour le signal de commande doit être programmé : (actif 10...30 V ou actif < 2 V).



Changement de jeu de paramètres par OK2

Programmation/Commande système/Matrice commande des fonctions
Remarque : Mode HOLD (programmation : module BASE)

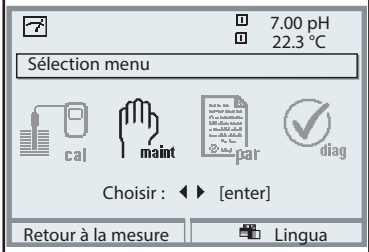
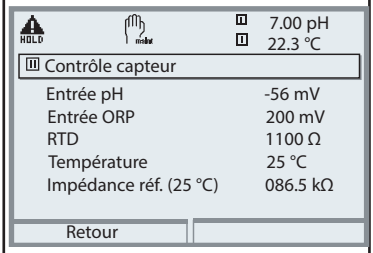
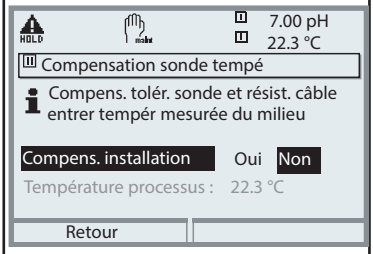
Jeux de paramètres
2 jeux de paramètres complets (A, B) sont prévus dans l'appareil.
Le changement de jeu peut se faire via l'entrée OK2.
Un contact de commutation permet de signaler quel jeu est activé.
Un symbole signale le jeu de paramètres en cours dans l'affichage des mesures :
ou

Menu	Afficheur	Jeux de paramètres
par		**Changement de jeu de paramètres (A, B) par l'entrée OK2** • Activer la programmation • Commande système • Matrice commande fonctions • Sélection "OK2" • Lier "Jeu de paramètres A/B"
		**Signalisation du jeu de paramètres actif par le contact de commutation** • Activer la programmation • Module BASE • Sélection contact • Usage : "Jeu de paramètres ..."

Remarque
Le changement ne fonctionne pas si on travaille avec SW 3400-102 sur la carte SmartMedia.

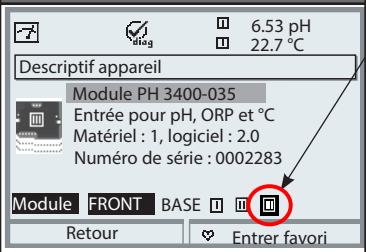
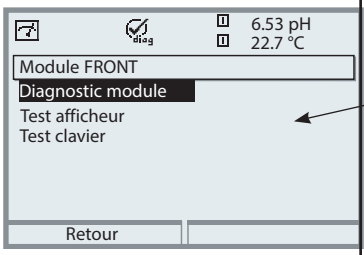
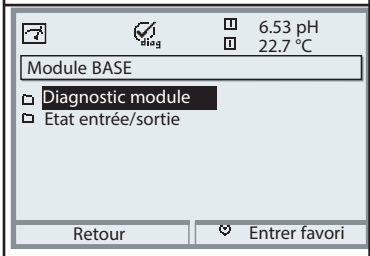
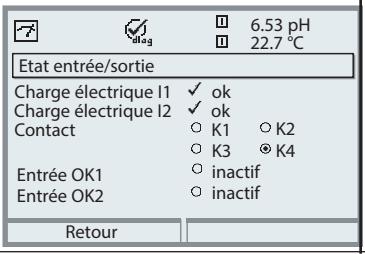
Entretien

Contrôle capteur, compensation de la sonde de température
Remarque : Mode HOLD actif

Menu	Afficheur	Entretien
maint		**Sélectionner Entretien** A partir du mode Mesure : Touche **menu** : Sélection menu. Sélectionner Entretien (maint) à l'aide des touches fléchées, valider avec **enter**. Code d'accès (d'origine) : 2958 Choisir ensuite Module PH.
		**Contrôle capteur** pour valider le capteur et l'ensemble du traitement de la valeur mesurée.
		**Compensation de la sonde de température** Cette fonction sert à compenser la tolérance propre de la sonde de température et l'influence de la résistance des câbles en vue d'augmenter la précision de la mesure de température. Cette compensation ne doit être effectuée qu'après avoir mesuré avec précision la température du processus à l'aide d'un thermomètre de référence calibré ! L'erreur de mesure du thermomètre de référence ne doit pas excéder 0,1 °C. Une compensation sans mesure exacte peut fausser fortement la valeur mesurée affichée !

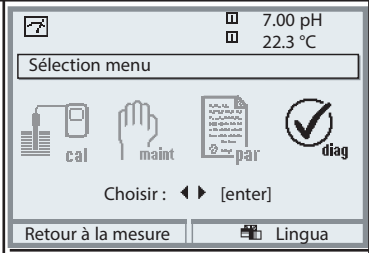
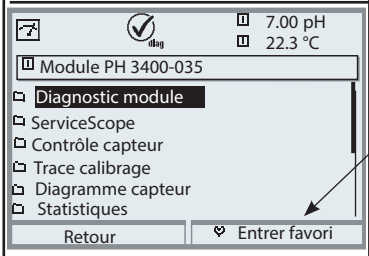
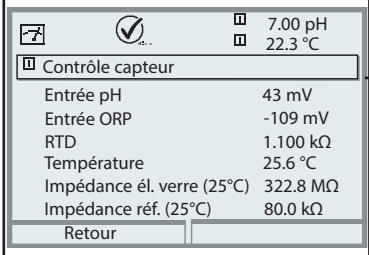
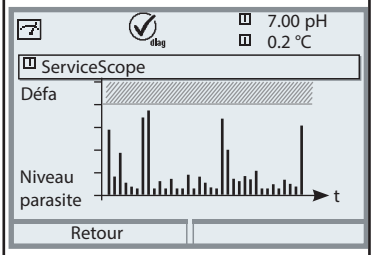
Fonctions de diagnostic

Descriptif appareil, Module FRONT, Module BASE

Menu	Afficheur	Fonctions de diagnostic
diag		**Descriptif de l'appareil** Sélection du module avec les touches fléchées : Informations sur tous les modules connectés : fonction, numéro de série, version du matériel et du logiciel et options de l'appareil.
		**Module FRONT** Le module dispose du système de gestion de l'afficheur et du clavier. Possibilités de test : • Diagnostic module • Test afficheur • Test clavier
		**Module BASE** Le module génère les signaux de sortie standard. Possibilités de test : • Diagnostic module • Etat entrée / sortie
		Exemple : Module BASE, état entrée/sortie.

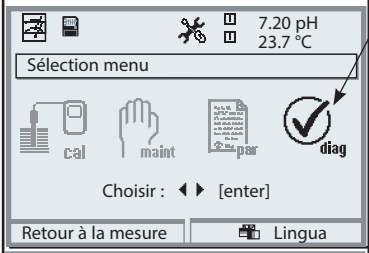
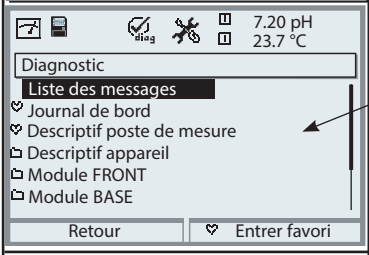
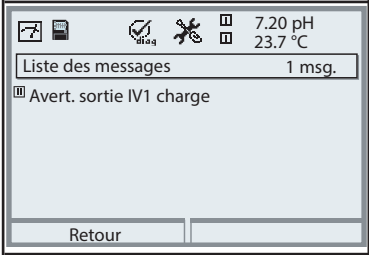
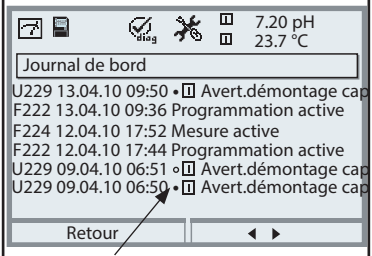
Diagnostic module

Diagnostic module, Contrôle capteur, ServiceScope

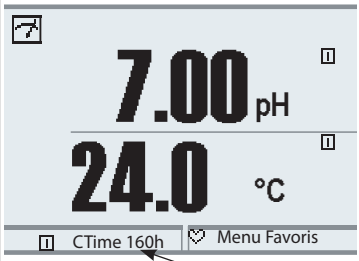
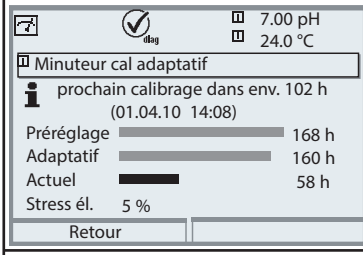
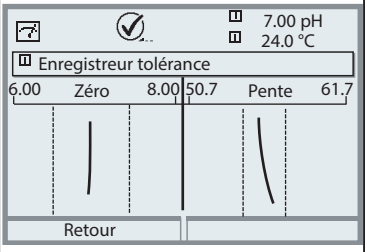
Menu	Afficheur	Diagnostic module, Contrôle capteur, ServiceScope
diag		**Activer le diagnostic** à partir du mode Mesure : Touche menu : Sélection menu. Sélectionner le diagnostic avec les touches fléchées, valider avec **enter**. Choisir ensuite Module PH.
		Le menu Diagnostic donne une vue d'ensemble des fonctions de diagnostic disponibles. Les messages entrés comme "favoris" peuvent être appelés directement depuis le mode Mesure via softkey. Réglage : Programmation/Commande système/ Matrice commande fonction
		**Diagnostic module** Test de fonction interne (sans fig.). **Contrôle capteur** Affiche les mesures fournies par le capteur à cet instant. Fonction importante de diagnostic et de validation! (Voir également sous Entretien
		**ServiceScope** Surveillance du signal d'entrée pH. Représentation de l'évolution dans le temps des niveaux de parasites. Si le niveau de parasitage dépasse le seuil de défaillance, un message est généré.

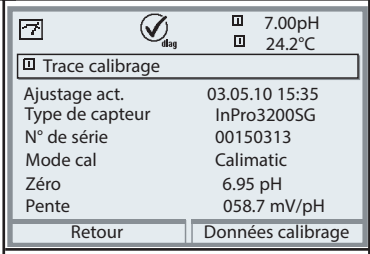
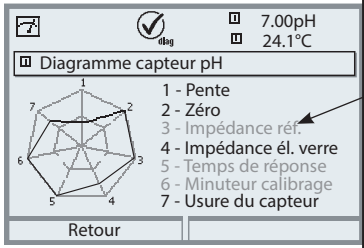
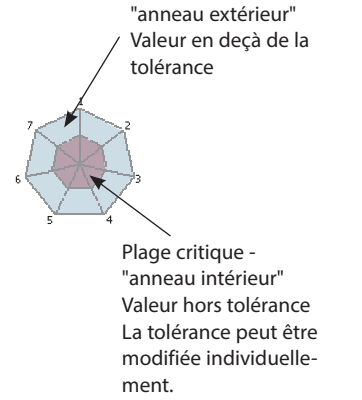
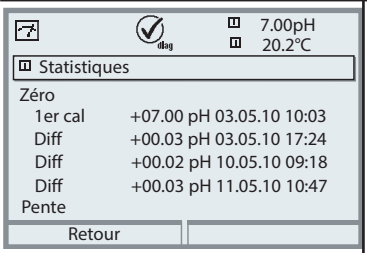
Diagnostic module

Informations sur l'état général du système de mesure
Sélection menu : Diagnostic

Menu	Afficheur	Fonctions de diagnostic
diag		**Activer le diagnostic** à partir du mode Mesure : Touche **menu** : Sélection menu. Sélectionner le diagnostic avec les touches fléchées, valider avec **enter**.
		Le menu "Diagnostic" donne une vue d'ensemble des fonctions de diagnostic disponibles. Les fonctions entrées comme "favoris" peuvent être appelées directement depuis le mode Mesure.
		**Liste des messages actuels** Affiche en texte clair les messages d'avertissement ou de défaillance actifs.
	 Module déclencheur : • Message activé ◦ Message désactivé	**Journal de bord** Affiche les 50 derniers événements avec le numéro de message, la date, l'heure, le module déclencheur et le message en texte clair. Ceci permet de réaliser une documentation pour l'assurance qualité suivant les normes ISO 9000 et suivantes. Journal de bord étendu : Carte SmartMedia (SW 3400-104)

Minuteur de calibrage, Minuteur de calibrage adaptatif, Ajustage des tolérances

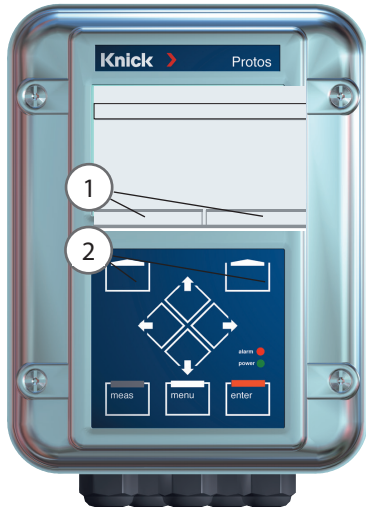
Menu	Afficheur	Minuteur de calibrage, enregistreur de bande de tolérance
		**Minuteur calibrage** Le minuteur de calibrage prévient par un message de la nécessité d'effectuer un nouveau calibrage lorsqu'un délai pré-programmé est écoulé (programmation, module PH, préréglage cal.). Le temps déjà écoulé peut être consulté dans le mode Mesure via une softkey (afficheur secondaire : "CTime").
		**Minuteur de calibrage adaptatif** Le délai jusqu'au prochain calibrage est raccourci en fonction de la température et de la valeur pH ; ancienne chaîne de mesure = minuteur s'écoulant plus vite.
		**Ajustage des tolérances** Fonction supplémentaire SW 3400-005 Enregistrement des plages de tolérance pour le zéro et la pente en fonction du temps. Si les valeurs déterminées lors d'un calibrage dépassent les seuils de tolérance, le calibrage est repris comme ajustage. L'affichage est graphique ou sous forme de liste. La bande de tolérance (zéro, pente) est préprogrammée (module PH, préréglages cal.).

Menu	Afficheur	Trace calibrage, Diagramme capteur, Statistique
diag		**Trace calibrage** Valeurs du dernier ajustage/calibrage (élaboration de la documentation selon la norme ISO 9000 et BPL/BPF) (date, heure, déroulement du calibrage, zéro et pente, tension d'intersection des isothermes, données relatives aux tampons de calibrage et aux temps de réponse)
		**Diagramme en filet capteur** Représentation graphique des paramètres actuels du capteur. Les dépassements de tolérances apparaissent en un coup d'oeil. Les paramètres qui se situent dans la plage critique clignotent. Les paramètres grisés sont désactivés dans le menu Programmation ou sont sans objet compte tenu du capteur choisi. Les seuils de tolérance (rayon de l' "anneau intérieur") peuvent être modifiés individuellement. Voir Programmation/Paramètres capteur/ Surveillance capteur : détails.
		
		**Statistiques** Affichage des paramètres du capteur du premier calibrage (ajustage) ainsi que des 3 trois derniers calibrages par rapport au premier (date et heure du premier calibrage, point zéro et pente, impédance él. verre/de référence et temps de réponse. En ISM ces données sont contenues dans le capteur)

Entrer des messages de diagnostic comme favoris

Sélection menu : Programmation / Commande système /
Matrice commande des fonctions

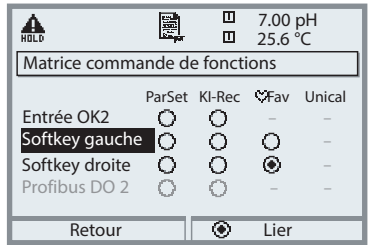
Afficheurs secondaires (1)
Selon le préréglage d'usine sont affichées ici des valeurs supplémentaires en mode Mesure. Un appui sur la touche softkey correspondante (2) affiche les mesures délivrées par les modules, en plus de la date et de l'heure.
En outre, les **touches softkey (2)** peuvent être utilisées pour commander des fonctions. L'affectation d'une fonction à une touche softkey se fait dans



**Programmation/Commande système/
Matrice commande fonctions**

Fonctions pouvant être commandées par touches softkey :

- Sélection du jeu de paramètres
- Enregistreur KI début/fin
- Favoris
- Unical (commande de sonde automatique)

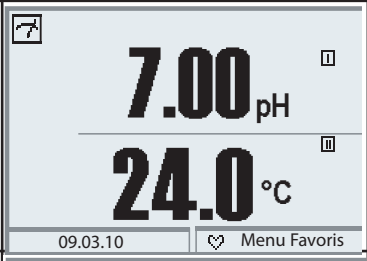
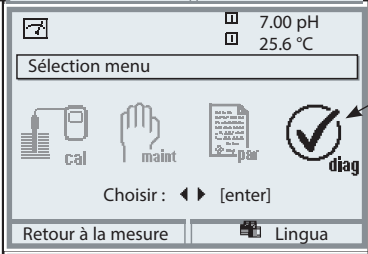
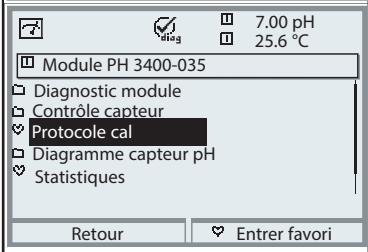
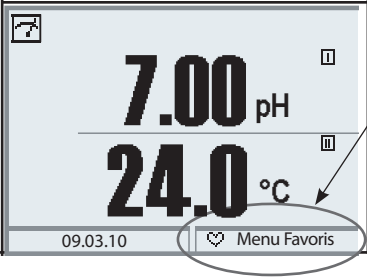


Exemple :
Sélection de "Favoris" avec la touche "Softkey droite" correspondante

Régler la fonction touche softkey :
Sélectionner la fonction souhaitée à l'aide des touches fléchées,
la marquer avec la touche softkey "Lier" et valider avec **enter**.

Autoriser une fonction :
Avec la touche softkey "Séparer", valider avec **enter**.

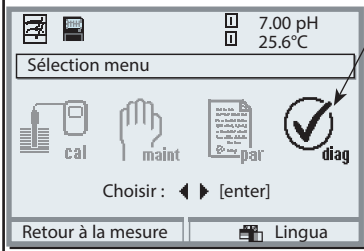
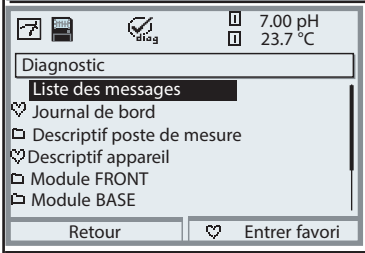
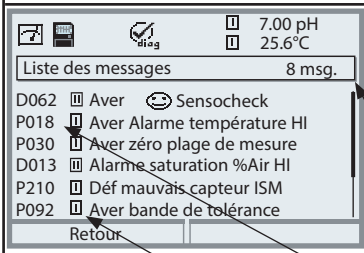
Favoris
Des fonctions de diagnostic préalablement choisies peuvent être activées directement depuis le mode Mesure au moyen d'une touche softkey.
La sélection de favoris est expliquée à la page suivante.

Menu	Afficheur	Sélection de favoris
		**Menu Favoris** Les fonctions de diagnostic peuvent être activées directement depuis le mode Mesure au moyen d'une touche softkey. Les "favoris" sont définis dans le menu Diagnostic.
diag		**Sélection de favoris** Touche **menu** : Sélection menu Sélectionner le diagnostic avec les touches fléchées, valider avec **enter**. Sélectionner ensuite le module, valider avec **enter**.
		Entrer ou effacer un favori : "Entrer favori" permet d'activer la fonction de diagnostic sélectionnée directement depuis le mode Mesure au moyen d'une softkey. Un symbole coeur apparaît en regard de la ligne de menu.
		La touche **meas** permet de revenir à la mesure. Si la fonction "Menu Favoris" a été attribuée à la touche softkey, "Menu Favoris" apparaît dans l'afficheur secondaire (voir "Matrice commande de fonctions").

Remarque :
Si la fonction "Menu Favoris" a été attribuée à une des deux touches softkey, les fonctions de diagnostic entrées comme "favoris" peuvent être activées directement depuis le mode Mesure.

Fonctions de diagnostic

Informations sur l'état général du système de mesure
Sélection menu : Diagnostic - Liste des messages actuels

Menu	Afficheur	Fonctions de diagnostic
diag		**Activer le diagnostic** A partir du mode Mesure : Touche **menu** : Sélection menu. Sélectionner le diagnostic avec les touches fléchées, valider avec **enter**.
		Le menu "Diagnostic" donne une vue d'ensemble des fonctions de diagnostic disponibles. Les fonctions entrées comme "favoris" peuvent être appelées directement depuis le mode Mesure.
		**Liste des messages actuels** Affiche en texte clair les messages d'avertissement ou de défaillance actifs. **Nombre de messages** Au-delà de 7 messages, une barre de défilement apparaît à droite de l'afficheur. Utilisez les touches fléchées haut/bas pour la faire défiler. **Numéro de message** Voir liste des messages pour description **Indicateur de module** Indique le module à l'origine du message

Messages module PH 3400(X)-035

N°	Message PH	Type de message
P008	Traitement des mesures (données de compensation)	DEFA
P009	Défaillance du module (somme de contrôle Flash progiciel)	DEFA
P010	Plage de mesure pH	DEFA
P011	Alarme pH LO_LO	DEFA
P012	Alarme pH LO	AVER
P013	Alarme pH HI	AVER
P014	Alarme pH HI_HI	DEFA
P015	Plage de mesure température	DEFA
P016	Alarme température LO_LO	DEFA
P017	Alarme température LO	AVER
P018	Alarme température HI	AVER
P019	Alarme température HI_HI	DEFA
P020	Plage de mesure ORP	DEFA
P021	Alarme ORP LO_LO	DEFA
P022	Alarme ORP LO	AVER
P023	Alarme ORP HI	AVER
P024	Alarme ORP HI_HI	DEFA
P025	Plage de mesure rH	AVER
P026	Alarme rH LO_LO	DEFA
P027	Alarme rH LO	AVER
P028	Alarme rH HI	AVER
P029	Alarme rH HI_HI	DEFA
P030	Plage de mesure point zéro	AVER
P035	Plage de mesure pente	AVER
P040	Plage de mesure tension isotherme Uis	AVER
P045	Plage de mesure mV	AVER

N°	Message PH	Type de message
P046	Alarme mV LO_LO	DEFA
P047	Alarme mV LO	AVER
P048	Alarme mV HI	AVER
P049	Alarme mV HI_HI	DEFA
P050	Température Plage de mesure température	DEFA
P060	SENSOFACE triste : Pente	programmable
P061	SENSOFACE triste : Zéro	programmable
P062	SENSOFACE triste : Impédance de référence (Sensocheck)	programmable
P063	SENSOFACE triste : Impédance de verre (Sensocheck)	programmable
P064	SENSOFACE triste : Temps de réponse	programmable
P065	SENSOFACE triste : Minuteur de calibrage	AVER
P066	SENSOFACE triste : Calcheck (contrôle)	programmable
P069	SENSOFACE triste : Calimatic (zéro/pente)	AVER
P070	SENSOFACE triste : Usure du capteur	programmable
P071	SENSOFACE triste : Courant de fuite ISFET	programmable
P090	Espace tampons (table tampons spécifiable)	AVER
P091	Décalage zéro ORP	AVER
P092	Bande tolérance	AVER
P110	Compteur CIP	programmable
P111	Compteur SIP	programmable
P112	Compteur d'autoclavage	programmable
P113	Durée de fonctionnement du capteur (durée d'utilisation)	programmable
P114	Caractéristique ISFET	programmable
P115	Remplacement corps de membrane	programmable
P120	Mauvais capteur ISM	DEFA
P121	Capteur ISM (erreur caractéristiques / usine)	DEFA
P122	Mémoire capteur ISM (erreur dans bloc de données de cal.)	AVER
P123	Capteur neuf, ajustage requis	AVER
P130	Cycle SIP compté	Texte
P131	Cycle CIP compté	Texte

Messages

N°	Message PH	Type de message
P200	Niveau parasite, entrée pH	DEFA
P201	Temp. calibrage	AVER
P202	Cal : tampon inconnu	Texte
P203	Cal : Même tampon	Texte
P204	Cal : tampon inversé	Texte
P205	Cal : capteur instable	Texte
P206	Cal : pente	AVER
P207	Cal : point zéro	AVER
P208	Cal : défaillance capteur (contrôle ORP)	DEFA
P254	Reset module	Texte

N°	Message Calculation Block pH / pH	Type de message
A010	Plage de mesure diff pH	DEFA
A011	Alarme diff pH LO_LO	DEFA
A012	Alarme diff pH LO	AVER
A013	Alarme diff pH HI	AVER
A014	Alarme diff pH HI_HI	DEFA
A015	Plage de mesure diff température	DEFA
A016	Alarme diff température LO_LO	DEFA
A017	Alarme diff température LO	AVER
A018	Alarme diff température HI	AVER
A019	Alarme diff température HI_HI	DEFA
A020	Plage de mesure diff ORP	DEFA
A021	Alarme diff ORP LO_LO	DEFA
A022	Alarme diff ORP LO	AVER
A023	Alarme diff ORP HI	AVER
A024	Alarme diff ORP HI_HI	DEFA

Caractéristiques techniques Protos PH 3400-035

Entrée pH/ORP	Avec électrodes de verre ou ISFET SE 545/1 ou InPro 3300,		
(EEx ia IIC)	Commande de capteurs ISM		
	Entrée électrode de verre		
	Entrée électrode de référence		
	Entrée électrode Redox (ORP) ou électrode auxiliaire		
Plage de mesure (PM)	pH	-2,00 ... +16,00	
	ORP	-2000 ... +2000 mV	
	rH	0,0 ... 42,5	
Tension adm. ORP + pH [mV]	2000 mV		
Capacité adm. du câble	< 2 nF (longueur maxi. du câble 20 m)		
Entrée électrode de verre**	Résistance d'entrée	> 1 x 10^{12} Ω	
	Courant d'entrée	< 1 x 10^{-12} A ****	
	Plage de mesure de l'impédance	0,5 ... 1000 MΩ	
Entrée électrode de référence**	Résistance d'entrée	> 1 x 10^{10} Ω	
	Courant d'entrée	< 1 x 10^{-10} A ****	
	Plage de mesure de l'impédance	0,5 ... 200 kΩ	
Dérive ***	pH	< 0,02	CT < 0,001 pH/K
(affichage)	ORP	< 1 mV	CT < 0,05 mV/K

Entrée température	Pt 100/Pt 1000/NTC 30 kΩ/NTC 8,55 kΩ	
(EEx ia IIC)	raccordement à 3 fils, ajustable	
Plage de mesure (PM)	-20 ... +150 °C (Pt 100/Pt 1000/NTC 30 kΩ)	
	-10 ... +130 °C (NTC 8,55 kΩ, Mitsubishi)	
Résolution	0,1 °C	
Dérive ***	0,2 % d. m. + 0,5 K (< 1 K avec NTC > 100 °C)	

Compen	Température de référence 25 °C
	• Coefficient de température linéaire, à entrer -19,99 ... 19,99 %/K

- Eau ultra-pure 0 ... 150 °C
- Tableau 0 ... 95 °C, spécifiable par pas de 5 K

Sortie alimentation
(EEx ia IIC)

Pour l'utilisation d'un adaptateur ISFET
+ 3 V (Uo = + 2,9 ... + 3,1 V / Ri = 360 Ω)
- 3 V (Uo = - 3,5 ... - 3,0 V / Ri = 360 Ω)

ORP*

Conversion automatique à électrode normale à hydrogène EHS si le type d'électrode de référence est spécifié

Adaptation du capteur ORP *

Réglage du zéro -200 ... +200 mV

Adaptation du capteur pH*

Calibrage en 1/2/3 points (droite de compensation)

Modes de service :

- Détection automatique du tampon Calimatic
- Saisie de valeurs de tampons spécifiques
- Calibrage du produit
- Saisie des caractéristiques d'électrodes

Contrôle dérive*

fin/standard/approximatif

Jeux de tampons Calimatic *

- Jeux de tampons fixes :

Knick/Mettler-Toledo	2,00 / 4,01 / 7,00 / 9,21
Merck/Riedel	2,00 / 4,00 / 7,00 / 9,00 / 12,00
DIN 19267	1,09 / 4,65 / 6,79 / 9,23 / 12,75
NIST standard	4,006 / 6,865 / 9,180
Tampons techn. selon NIST	1,68 / 4,00 / 7,00 / 10,01 / 12,46
Hamilton	2,00 / 4,01 / 7,00 / 10,01 / 12,00
Kraft	2,00 / 4,00 / 7,00 / 9,00 / 11,00
Hamilton Tampons A	2,00 / 4,01 / 7,00 / 9,00 / 11,00
Hamilton Tampons B	2,00 / 4,01 / 6,00 / 9,00 / 11,00
HACH	4,01 / 7,00 / 10,00
Ciba	2,06 / 4,00 / 7,00 / 10,0
Reagecon	2,00 / 4,00 / 7,00 / 9,00 / 12,00

	• Jeu de tampons à entrer manuellement avec trois tables de tampons max. (fonction supplémentaire SW3400-002)
Point zéro nom. *	pH 0 ... 14; plage de calibrage ΔpH = ± 1
Pente nominale (25 °C) *	25...61 mV/pH; plage de calibrage 80 ... 103 %
Uis *	-1000 ... +1000 mV

Trace de calibrage	Enregistrement de : zéro, pente, Uis, temps de réponse, mode de calibrage avec date et heure
Statistiques	Enregistrement de : zéro, pente, Uis, temps de réponse, impédance du verre et de référence avec date et heure pour le premier et les trois derniers calibrages
Sensocheck	Surveillance automatique de l'électrode de verre et de référence, message désactivable
Sensoface	Fournit des informations sur l'état du capteur : zéro/pente, temps de réponse, intervalle de calibrage, Sensocheck, CalCheck, désactivables
CalCheck (Brevet allemand DE 195 36 315 C2)	Surveillance de la plage de calibrage de la chaîne de mesure pendant la mesure
Diagramme en filet du capteur	Représentation graphique des paramètres actuels du capteur, sous la forme d'un diagramme en filet. Pente, zéro, impédance de référence, impédance du verre, temps de réponse, minuteur de calibrage, contrôle de la plage de calibrage (CalCheck)
Contrôle capteur	Affichage des valeurs de mesure directes du capteur pour validation : entrée pH / entrée ORP / impédance él. verre / impédance él. réf. / RTD / température

Caractéristiques techniques

Enregistreur KI (fonction supplém. SW3400-001)	Image adaptative du déroulement d'un processus avec surveillance et signalisation des paramètres critiques
Minuteur cal adaptatif* (fonction supplém. SW3400-003)	Adaptation automatique de l'intervalle de calibrage (indication Sensoface), en fonction des valeurs mesurées
ServiceScope* (fonction supplém. SW3400-004)	Surveillance de saturation des entrées Visualisation sur l'écran
Ajustage des tolérances (fonction supplémentaire SW3400-005)	Calibrage/ajustage tolérant, seuils de tolérance réglables, représentation graphique du zéro et de la pente des 40 derniers calibrages/ajustages

* programmable

** suivant IEC 746 partie 1, dans les conditions de service nominales

*** ± 1 digit, plus erreur du capteur

**** à 20 °C, doublement tous les 10 K

Caractéristiques techniques

Caractéristiques générales

Protection contre les explosions (uniquement module version Ex)	Voir "Certificates" ou www.knick.de
CEM	NAMUR NE 21 et EN 61326 VDE 0843 partie 20 /01.98 EN 61326/A1 VDE 0843 partie 20/A1 /05.99
Emissions de perturbations	Classe B
Immunité aux perturbations	Industrie
Protection contre la foudre	EN 61000-4-5, classe d'installation 2
Conditions de service nominales	Température ambiante : –20 ... +55 °C (Ex : max. +50 °C) Humidité relative : 10 ... 95 % sans condensation
Temp. transport/stockage	–20 ... +70 °C
Bornier à vis	Fil monobrin et multibrin jusqu'à 2,5 mm^2

Annexe :

Fourchettes minimales sur les sorties de courant

Le module PH 3400(X)-035 est un module de mesure et ne dispose pas de sorties de courant. Celles-ci sont disponibles dans le module BASE (appareil de base) ou dans les modules de communication (par ex. module OUT) et sont programmables dans ces modules-là.

La fourchette de courant minimale doit empêcher que les limites de résolution de la technique de mesure (± 1 digit) se fassent trop sentir dans le courant.

Module PH 3400(X)-035

pH	1.00
ORP	100.0
°C	10.0
mV	100.0
rH	1.00
°F	10.0

Calculation Block pH / pH

Diff pH	1.00
Diff ORP	100.0
Diff °C	10.0

Annexe :

Tableau des tampons Mettler-Toledo

°C	pH			
0	2,03	4,01	7,12	9,52
5	2,02	4,01	7,09	9,45
10	2,01	4,00	7,06	9,38
15	2,00	4,00	7,04	9,32
20	2,00	4,00	7,02	9,26
25	**2,00**	**4,01**	**7,00**	**9,21**
30	1,99	4,01	6,99	9,16
35	1,99	4,02	6,98	9,11
40	1,98	4,03	6,97	9,06
45	1,98	4,04	6,97	9,03
50	1,98	4,06	6,97	8,99
55	1,98	4,08	6,98	8,96
60	1,98	4,10	6,98	8,93
65	1,99	4,13	6,99	8,90
70	1,99	4,16	7,00	8,88
75	2,00	4,19	7,02	8,85
80	2,00	4,22	7,04	8,83
85	2,00	4,26	7,06	8,81
90	2,00	4,30	7,09	8,79
95	2,00	4,35	7,12	8,77

Annexe :

Tableau des tampons Knick CaliMat

°C	pH				
Order No.	CS-P0200A/...	CS-P0400A/...	CS-P0700A/...	CS-P0900A/...	CS-P1200A/...
0	2.01	4.05	7.09	9.24	12.58
5	2.01	4.04	7.07	9.16	12.39
10	2.01	4.02	7.04	9.11	12.26
15	2.00	4.01	7.02	9.05	12.13
20	**2.00**	**4.00**	**7.00**	**9.00**	**12.00**
25	2.00	4.01	6.99	8.95	11.87
30	2.00	4.01	6.98	8.91	11.75
35	2.00	4.01	6.96	8.88	11.64
40	2.00	4.01	6.96	8.85	11.53
50	2.00	4.01	6.96	8.79	11.31
60	2.00	4.00	6.96	8,73	11.09
70	2.00	4.00	6.96	8,70	10.88
80	2.00	4.00	6.98	8,66	10.68
90	2.00	4.00	7.00	8,64	10.48

Annexe :

Tableau des tampons DIN 19267

°C	pH				
0	1,08	4,67	6,89	9,48	13,95*
5	1,08	4,67	6,87	9,43	13,63*
10	1,09	4,66	6,84	9,37	13,37
15	1,09	4,66	6,82	9,32	13,16
20	1,09	4,65	6,80	3,27	12,96
25	**1,09**	**4,65**	**6,79**	**9,23**	**12,75**
30	1,10	4,65	6,78	9,18	12,61
35	1,10	4,65	6,77	9,13	12,45
40	1,10	4,66	6,76	9,09	12,29
45	1,10	4,67	6,76	9,04	12,09
50	1,11	4,68	6,76	9,00	11,98
55	1,11	4,69	6,76	8,96	11,79
60	1,11	4,70	6,76	8,92	11,69
65	1,11	4,71	6,76	8,90	11,56
70	1,11	4,72	6,76	8,88	11,43
75	1,11	4,73	6,77	8,86	11,31
80	1,12	4,75	6,78	8,85	11,19
85	1,12	4,77	6,79	8,83	11,09
90	1,13	4,79	6,80	8,82	10,99
95	1,13*	4,82*	6,81*	8,81*	10,89*

* extrapoliert / extrapolated / extrapolée

Annexe :

Tableau des tampons Standard NIST (DIN 19266 : 2000-01)

°C	pH			
0				
5	1.668	4.004	6.950	9.392
10	1.670	4.001	6.922	9.331
15	1.672	4.001	6.900	9.277
20	1.676	4.003	6.880	9.228
25	**1.680**	**4.008**	**6.865**	**9.184**
30	1,685	4.015	6.853	9.144
37	1,694	4.028	6.841	9.095
40	1.697	4.036	6.837	9.076
45	1.704	4.049	6.834	9.046
50	1.712	4.064	6.833	9.018
55	1.715	4.075	6.834	9.985
60	1.723	4.091	6.836	8.962
70	1.743	4.126	6.845	8.921
80	1.766	4.164	6.859	8.885
90	1.792	4.205	6.877	8.850
95	1.806	4.227	6.886	8.833

Remarque :
Les valeurs pH(S) des différentes charges des matières de référence secondaires sont documentées par le certificat d'un laboratoire accrédité joint aux tampons correspondants. Seules ces valeurs pH(S) peuvent être utilisées comme valeurs standards des tampons de référence secondaires. Cette norme ne contient par conséquent pas de table avec des valeurs de pH utilisables dans la pratique. La table ci-dessus donne un exemple de valeurs pH(PS) à simple titre d'orientation.

Annexe :

Tampons techniques suivant NIST

°C	pH		
0	4.00	7.14	10.30
5	4.00	7.10	10.23
10	4.00	7.04	10.11
15	4.00	7.04	10.11
20	4.00	7.02	10.05
25	4.01	7.00	10.00
30	4.01	6.99	9.96
35	4.02	6.98	9.92
40	4.03	6.98	9.88
45	4.05	6.98	9.85
50	4.06	6.98	9.82
55	4.07	6.98	9.79
60	4.09	6.99	9.76
65	4.09 *	6.99 *	9.76 *
70	4.09 *	6.99 *	9.76 *
75	4.09 *	6.99 *	9.76 *
80	4.09 *	6.99 *	9.76 *
85	4.09 *	6.99 *	9.76 *
90	4.09 *	6.99 *	9.76 *
95	4.09 *	6.99 *	9.76 *

* Values complemented

Annexe :

Tampons Hamilton

°C	pH				
0	1,99	4,01	7,12	10,19	12,46
5	1,99	4,01	7,09	10,19	12,46
10	2,00	4,00	7,06	10,15	12,34
15	2,00	4,00	7,04	10,11	12,23
20	2,00	4,00	7,02	10,06	12,11
25	**2,00**	**4,01**	**7,00**	**10,01**	**12,00**
30	1,99	4,01	6,99	9,97	11,90
35	1,98	4,02	6,98	9,92	11,80
40	1,98	4,03	6,97	9,86	11,70
45	1,97	4,04	6,97	9,83	11,60
50	1,97	4,06	6,97	9,79	11,51
55	1,97	4,08	6,98	9,77	11,51
60	1,97	4,10	6,98	9,75	11,51
65	1,97	4,13	6,99	9,74	11,51
70	1,97	4,16	7,00	9,73	11,51
75	1,97	4,19	7,02	9,73	11,51
80	1,97	4,22	7,04	9,73	11,51
85	1,97	4,26	7,06	9,74	11,51
90	1,97	4,30	7,09	9,75	11,51
95	1,97	4,35	7,09	9,75	11,51

Annexe :

Tableau des tampons Kraft

°C	pH				
0	2.01	4.05	7.13	9.24	11.47*
5	2.01	4.04	7.07	9.16	11.47
10	2.01	4.02	7.05	9.11	11.31
15	2.00	4.01	7.02	9.05	11.15
20	**2.00**	**4.00**	**7.00**	**9.00**	**11.00**
25	2.00	4.01	6.98	8.95	10.85
30	2.00	4.01	6.98	8.91	10.71
35	2.00	4.01	6.96	8.88	10.57
40	2.00	4.01	6.95	8.85	10.44
45	2.00	4.01	6.95	8.82	10.31
50	2.00	4.00	6.95	8.79	10.18
55	2.00	4.00	6.95	8.76	10.18*
60	2.00	4.00	6.96	8.73	10.18*
65	2.00	4.00	6.96	8.72	10.18*
70	2.01	4.00	6.96	8.70	10.18*
75	2.01	4.00	6.96	8.68	10.18*
80	2.01	4.00	6.97	8.66	10.18*
85	2.01	4.00	6.98	8.65	10.18*
90	2.01	4.00	7.00	8.64	10.18*
95	2.01	4.00	7.02	8.64	10.18*

* Values complemented

Annexe :

Tableau des tampons Hamilton A

°C	pH				
0	1.99	4.01	7.12	9.31	11.42
5	1.99	4.01	7.09	9.24	11.33
10	2.00	4.00	7.06	9.17	11.25
15	2.00	4.00	7.04	9.11	11.16
20	2.00	4.00	7.02	9.05	11.07
25	**2.00**	**4.01**	**7.00**	**9.00**	**11.00**
30	1.99	4.01	6.99	8.95	10.93
35	1.98	4.02	6.98	8.90	10.86
40	1.98	4.03	6.97	8.85	10.80
45	1.97	4.04	6.97	8.82	10.73
50	1.97	4.05	6.97	8.78	10.67
55	1.98	4.06	6.98	8.75	10.61
60	1.98	4.08	6.98	8.72	10.55
65	1.98	4.10	6.99	8.70	10.49
70	1.99	4.12	7.00	8.67	10.43
75	1.99	4.14	7.02	8.64	10.38
80	2.00	4.16	7.04	8.62	10.33
85	2.00	4.18	7.06	8.60	10.28
90	2.00	4.21	7.09	8.58	10.23
95	2.00	4.24	7.12	8.56	10.18

Annexe :

Tableau des tampons Hamilton B

°C	pH				
0	1.99	4.01	6.03	9.31	11.42
5	1.99	4.01	6.02	9.24	11.33
10	2.00	4.00	6.01	9.17	11.25
15	2.00	4.00	6.00	9.11	11.16
20	2.00	4.00	6.00	9.05	11.07
25	**2.00**	**4.01**	**6.00**	**9.00**	**11.00**
30	1.99	4.01	6.00	8.95	10.93
35	1.98	4.02	6.00	8.90	10.86
40	1.98	4.03	6.01	8.85	10.80
45	1.97	4.04	6.02	8.82	10.73
50	1.97	4.05	6.04	8.78	10.67
55	1.98	4.06	6.06	8.75	10.61
60	1.98	4.08	6.09	8.72	10.55
65	1.98	4.10	6.11	8.70	10.49
70	1.99	4.12	6.13	8.67	10.43
75	1.99	4.14	6.15	8.64	10.38
80	2.00	4.16	6.18	8.62	10.33
85	2.00	4.18	6.21	8.60	10.28
90	2.00	4.21	6.24	8.58	10.23
95	2.00	4.24	6.27	8.56	10.18

Annexe :

Tableau des tampons HACH

T [°C]	pH		
0	4,00	7,118	10,30
5	4,00	7,087	10,23
10	4,00	7,059	10,17
15	4,00	7,036	10,11
20	4,00	7,016	10,05
25	**4,01**	**7,000**	**10,00**
30	4,01	6,987	9,96
35	4,02	6,977	9,92
40	4,03	6,970	9,88
45	4,05	6,965	9,85
50	4,06	6,964	9,82
55	4,07	6,965	9,79
60	4,09	6,968	9,76
65	4,10	6,980	9,71
70	4,12	7,000	9,66
75	4,14	7,020	9,63
80	4,16	7,040	9,59
85	4,18	7,060	9,56
90	4,21	7,090	9,52
95	4,24	7,120	9,48

Annexe :

Tableau des tampons Ciba

°C	pH			
0	2,04	4,00	7,10	10,30
5	2,09	4,02	7,08	10,21
10	2,07	4,00	7,05	10,14
15	2,08	4,00	7,02	10,06
20	2,09	4,01	6,98	9,99
25	2,08	4,02	6,98	9,95
30	2,06	4,00	6,96	9,89
35	2,06	4,01	6,95	9,85
40	2,07	4,02	6,94	9,81
45	2,06	4,03	6,93	9,77
50	2,06	4,04	6,93	9,73
55	2,05	4,05	6,91	9,68
60	2,08	4,10	6,93	9,66
65	2,07*	4,10*	6,92*	9,61*
70	2,07	4,11	6,92	9,57
75	2,04*	4,13*	6,92*	9,54*
80	2,02	4,15	6,93	9,52
85	2,03*	4,17*	6,95*	9,47*
90	2,04	4,20	6,97	9,43
95	2,05*	4,22*	6,99*	9,38*

* extrapolée

Annexe :

Tableau des tampons Reagecon

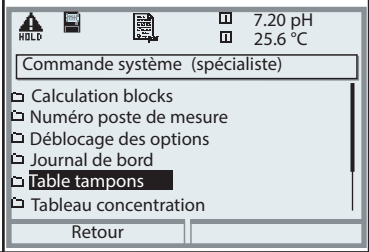
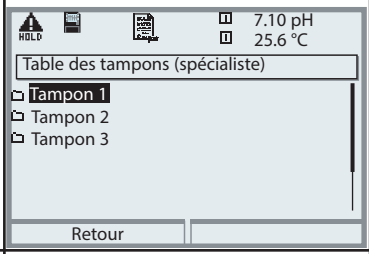
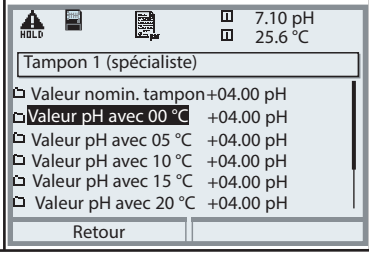
°C	pH				
0°C	*2,01	*4,01	*7,07	*9,18	*12,54
5°C	*2,01	*4,01	*7,07	*9,18	*12,54
10°C	2,01	4,00	7,07	9,18	12,54
15°C	2,01	4,00	7,04	9,12	12,36
20°C	2,01	4,00	7,02	9,06	12,17
25°C	**2,00**	**4,00**	**7,00**	**9,00**	**12,00**
30°C	1,99	4,01	6,99	8,95	11,81
35°C	2,00	4,02	6,98	8,90	11,63
40°C	2,01	4,03	6,97	8,86	11,47
45°C	2,01	4,04	6,97	8,83	11,39
50°C	2,00	4,05	6,96	8,79	11,30
55°C	2,00	4,07	6,96	8,77	11,13
60°C	2,00	4,08	6,96	8,74	10,95
65°C	*2,00	*4,10	*6,99	*8,70	*10,95
70°C	*2,00	*4,12	*7,00	*8,67	*10,95
75°C	*2,00	*4,14	*7,02	*8,64	*10,95
80°C	*2,00	*4,16	*7,04	*8,62	*10,95
85°C	*2,00	*4,18	*7,06	*8,60	*10,95
90°C	*2,00	*4,21	*7,09	*8,58	*10,95
95°C	*2,00	*4,24	*7,12	*8,56	*10,95

* valeurs complétées

Jeu de tampons spécifiable : SW 3400-002

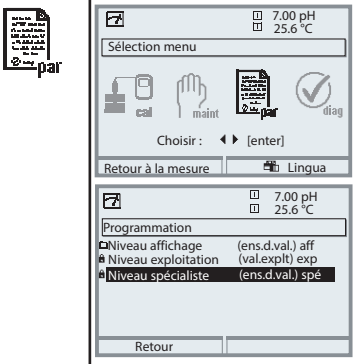
Sélection menu : Programmation/Commande système/Table des tampons
Indication d'un jeu de tampons spécifique (avec 3 solutions tampons) pour la mesure du pH

Table tampons
Un jeu de tampons spécifique peut être saisi. Il faut pour cela spécifier 3 solutions tampons complètes par ordre croissant (par ex. pH 4, 7, 10) en fonction de la température (plage 0 ... 95 °C, par pas de 5 °C).
Ecart entre les tampons sur l'ensemble de la plage de température :
au moins 1 unité pH.
Ce jeu de tampons est alors disponible en plus des solutions tampons standards spécifiées de manière fixe sous la désignation "Table".

Menu	Afficheur	Table tampons : Saisir les valeurs
		**Saisie du jeu de tampons** • Activer la programmation • Commande système • Sélection "Table des tampons"
		• Sélectionner le tampon à introduire. Il faut spécifier 3 solutions tampons complètes par ordre croissant (par ex. pH 4, 7, 10). • Ecart minimal entre les tampons : 1 pH
		• Valeur nominale du tampon et toutes les valeurs tampons en fonction de la température (touches fléchées droite/gauche : sélectionner la position, touches fléchées haut/bas : modifier le chiffre, valider avec **enter**)

Le choix du jeu de tampons spécifique se fait dans le menu :
Programmation/Module PH/Préréglages calibrage/Tampons Calimatic/Table.

Vue d'ensemble de la programmation



Programmation

Activation en mode mesure : Touche **menu** : Sélection menu.
Sélectionner Programmation à l'aide des touches fléchées, valider avec **enter**.

Niveau spécialiste
Accès à tous les réglages, y compris la définition des codes d'accès. Autoriser et interdire l'accès aux fonctions à partir du niveau d'exploitation.

Niveau exploitation
Accès à tous les réglages non interdits au niveau spécialiste. Les réglages interdits apparaissent en gris et ne peuvent pas être modifiés.

Niveau affichage
Affichage des réglages, sans possibilité de changement !

Commande système

Carte mémoire (option) • Enreg. journal de bord • Enreg. enregistreur • Séparateur • Carte pleine • Formater	Le menu est affiché uniquement si une carte SmartMedia est insérée. Il doit s'agir d'une carte mémoire, et non pas d'une carte de mise à jour. Les cartes SmartMedia du commerce doivent être formatées avant l'utilisation comme carte mémoire.
Transférer la configuration	La configuration complète d'un appareil peut être enregistrée sur une carte SmartMedia. Cela permet le transfert du réglage complet (sauf les options et codes d'accès) vers d'autres appareils dont l'équipement est identique (exception : options et codes d'accès).
Jeux de paramètres • Charger • Mémoriser	2 jeux de paramètres (A,B) sont disponibles dans l'appareil. Le jeu de paramètres activé est indiqué sur l'écran. Les jeux de paramètres contiennent tous les réglages sauf : type de capteur, options, réglages de la commande système La carte SmartMedia (option) permet d'utiliser jusqu'à 5 jeux de paramètres (1, 2, 3, 4, 5).
Matrice commande fonctions • Entrée OK2 • Softkey gauche • Softkey droite	Sélectionner l'élément de commande pour les fonctions suivantes : - Changer de jeu de paramètres - Enregistreur KI (départ / arrêt) - Activer le menu favoris (fonct. diagnostic préalablement choisies) - Unical (commande automatique de sonde)
Heures / Date	Sélectionner format d'affichage, saisie
Descriptif poste de mesure	Peut être appelé dans le menu Diagnostic
Déblocage des options	Un TAN est nécessaire pour le déblocage d'une option.
Mise à jour du logiciel	Mise à jour avec carte SmartMedia / Type carte de mise à jour
Journal de bord	Sélectionner des événements à consigner
Table tampons	Spécifier un jeu de tampons individ. pour le calibrage autom.
Réglage usine	Remettre la programmation au réglage usine
Entrée code d'accès	Modifier les codes d'accès

Menu Programmation

Réglages de l'écran : Module FRONT

Langue

Affichage des mesures
- Afficheur principal
- Format d'affichage
- Angle lecture

Spécifier l'affichage des valeurs de mesure :
- Définir le nombre de valeurs principales à afficher (1 ou 2)
- Nombre de décimales

Enregistreur de mesure
- Périodicité
- Ralenti
- Afficher min/max

Option. 2 canaux, sélection du paramètre, début et fin

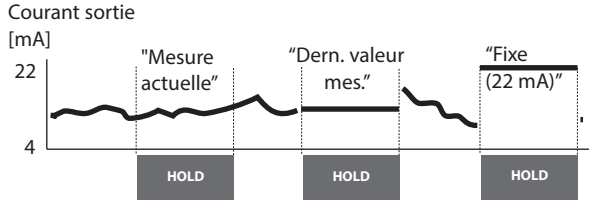
Enregistreur KI — Option. Voir instructions détaillées "Options"

Entrées et sorties de signal, contacts : Module BASE

Courant sortie I1, I2
- Paramètre
- Courbe caractéristique
- Sortie (0/4 - 20 mA)
- Filtre de sortie
- Comp. en cas de messages
  - HOLD
  --- mesure actuelle
  --- dern. valeur mes.
  --- fixe 22 mA
  - Message 22 mA

2 sorties courant, réglables séparément

Comportement en cas de messages



Contact K4
- Type de contact
- Retard à l'enclenchement
- Retard à l'arrêt

Défaillance NAMUR

Contacts K3, K2, K1
- Utilisation
- Nécessité d'entretien
- HOLD (contrôle fonct.)
- Seuil (réglable)
- Contact rinçage (réglable)
- Jeu de paramètres B actif
- Sortie USP
- Enregistreur KI actif
- Sensoface
- Commande alarme (sortie alarme Unical/Uniclean)
- Type de contact / Retard à l'enclenchement/arrêt

Réglage usine :
K3 : Nécessité d'entretien, K2 : HOLD, K1 : Seuil

- Paramètre, seuil, hystérésis, direction d'action, ...
- Intervalle rinçage, délais, temps de rinçage, entrée journal, ...

Entrées OK1, OK2
- OK1 utilisation
  - Niveau de signal

Coupleurs optique : entrées de signal
Non, HOLD (contrôle fonctionnel)
Niveau actif commutable de 10 - 30 V ou < 2 V
OK2 voir commande système, matrice commande fonctions

Menu Programmation

Module PH 3400(X)-035

Filtre d'entrée

Paramètres capteur
- Type de capteur
- Mesure de température
- Sensoface
- Surveillance capteur

Détails
- Pente
- Zéro
- Sensocheck él. réf.
- Sensocheck él. verre
- Temps de réponse
- Usure du capteur
- Compteur CIP
- Compteur SIP
- Compteur d'autoclavage
- Durée de fonct. capteur

Spécifier l'affichage des valeurs de mesure :
- Sélectionner (automatique avec ISM)
- Sélectionner (automatique avec ISM) pour mesure / calibrage

Préréglages calibrage
- Tampons Calimatic
- Knick / Mettler-Toledo
- Merck/Riedel
- DIN 19267
- NIST standard / technique
- Hamilton
- Kraft
- Hamilton A / B
- HACH
- Ciba
- Reagecon
- Tableau

- Contrôle dérive
- Minuteur calibrage
- Ajustage des tolérances
- Contrôle ORP

CT milieu — **CT milieu**

Valeur ORP/rH
- Electrode de référence
- Conversion ORP en EHS
- Appliquer facteur au rH

Fonction delta

Messages
- pH
- ORP
- rH
- Température
- Valeur mV

Dévaluer capteur ISM

Menu Calibrage

Module PH 3400(X)-035

Calimatic
Saisie des tampons
Calibrage du produit
Saisie des valeurs
Calibrage ORP

Menu Entretien

Module BASE

Générateur de courant	Courant sortie réglable 0 ... 22 mA

Module PH 3400(X)-035

Contrôle capteur	Entrée pH / ORP, RTD, tempé., impédance él. verre + réf.
Réglage sonde tempé.	Compensation de la longueur du câble

Menu Diagnostic

Liste des messages actuels	Liste de tous les messages d'avertissement et de défaillance
Descriptif poste de mesure	
Journal de bord	
Descriptif de l'appareil	Version matériel, N° de série, progiciel (module), options

Module FRONT

Diagnostic module
Test écran
Test clavier

Module BASE

Diagnostic module
Etat entrée/sortie

Module PH 3400(X)-035

Diagnostic module	Test interne des fonctions
ServiceScope	Signal d'entrée pH : évolution temporale des niveaux de parasites
Contrôle capteur	Affiche les mesures fournies par le capteur à cet instant
Trace calibrage	Valeurs du dernier ajustage / calibrage
Trace calibrage ORP	Valeurs du dernier ajustage / calibrage ORP
Diagramme capteur pH	Représentation graphique des paramètres actuels du capteur
Contrôle d'usure du capteur	Usure actuel du capteur, nombre de cycles CIP/SIP/autoclavage
Statistiques	Affichage du premier calibrage et diff. des 3 derniers calibrages

Index

Module Protos PH 3400(X)-035

A
Activer la programmation 60
Afficheurs secondaires 14, 38
Ajustage 41
Ajustage par tolérances 71, 102
Annexe 115
Autorisation (fonction touche softkey) 59

B
Blindage 27
Bornier 17
Bornier à vis 114

C
Câblage 28
Câblage de protection 91
Calculation blocks 79
Calibrage 40
Calibrage / ajustage ORP 54
Calibrage du produit 50
Calibrage en deux points 42
Calibrage en trois points 42
Calibrage en un point 42
Calibrage par saisie des caractéristiques des électrodes 52
Calimatic 46
Caractéristiques de sortie 86
Caractéristiques techniques 110
Carte SmartMedia 16
CEM 114
Changement de capteur - premier calibrage 42
Changement de jeu de paramètres par OK2 97
Changement du module frontal 16
CIP (Cleaning in Place) 24
Codes d'accès 37
Compensation automatique de la température 43
Compensation de la sonde de température 98
Compensation de température du milieu 77
Compensation de température pendant le calibrage 43

Compensation manuelle de la température 43
Comportement en cas de messages 89
Composants module 17
Compteur d'autoclave 22
Concept modulaire 13
Configuration avec ProgaLog 3000 63
Configuration : fichier Excel 61
Consignes de sécurité 11
Consulter le logiciel de l'appareil/le logiciel du module 12
Contact de rinçage 93, 94
Contacts 85
Contacts de commutation 90
Contrôle capteur 98
Contrôle fonctionnel 90
Critères Sensoface 68
CT milieu 75

D

Début (4mA) et fin (20 mA) 85
Décalage du zéro ISFET 56
Déclaration de Conformité CE 3
Défaillance 90
Dépendance à la température des systèmes de référence courants 55
Description succincte 14
Détection automatique des tampons (Calimatic) 46
Diagnostic ISM 23
Diagnostic module 101
Diagramme en filet capteur 103
Documentation de la programmation 61, 62

E

Ecran graphique 14
Elimination et récupération 2
Emplacement pour carte SmartMedia 16
Entrées OK1, OK2 85, 96
Entretien 98
Etiquette de plaques à bornes 25
Exemples de câblage 28

Index

F
Favoris 104
FDA 21 CFR Part 11 10
Filtre de sortie 88
Fonction delta 78
Fonctions de surveillance du calibrage 53
Fourchettes minimales sur les sorties de courant 115

G
Garantie 2

H
HOLD 90
Hystérésis 95

I
Interdiction de fonctions 59
ISM : diagnostic 23
ISM : Intelligent Sensor Management 18
ISM : maintenance préventive 22
ISM : Plug and Measure 19
ISM : premier calibrage 20
ISM : programmation 21

J
Jeu de tampons spécifiable 128
Joint 16
Journal de bord 82, 101

L
LED 14
Limites appareil max. 84
Limites variables 84
Liste des messages 101, 106, 107
Logiciel ProgaLog 3000 63

M
Maintenance préventive 22
Marques déposées 2
Message en cas de dépassement de la plage de courant 89
Messages 84, 106
Messages, comportement des sorties courant 89
Messages de diagnostic comme favoris 104
Messages d'erreur 107
Minuteur calibrage 102
Minuteur de calibrage adaptatif 102
Mise en place du module 27
Mode de calibrage 42
Modifier code d'accès 37
Module BASE 17
Module FRONT 16

N
N° de série 12
Niveau affichage 58
Niveau de commutation OK1/OK2 96
Niveau exploitation 58
Niveau spécialiste 58

O
OK1 utilisation 96
OK2, changement de jeu de paramètres (A, B) 97

P
Passe-câbles 14
Perte du code d'accès 37
Pictogramme cadenas 59
Plaques à bornes 16, 25
Plaques à bornes des modules "cachés" 16
Potentiel redox et électrode hydrogène standard 54
Prélèvement d'échantillon 50
Premier calibrage 42
Préréglage calibrage 71
ProgaLog 3000 63

Programmation 61
Programmation des paramètres du capteur 67, 69
Programmation des préréglages calibrage 71
Programmation : Niveaux d'utilisation 58
Programmation valeur ORP/rH 78
Protocole de calibrage 103

R
Raccordement des capteurs 28
Réglage de l'affichage des mesures 38
Réglage usine 82
Renvoi sous garantie 2

S
Saisie des caractéristiques de chaînes de mesure 52
Saisie manuelle des valeurs des tampons 48
Sélection du mode de calibrage 44
Sélection menu 36
Sensocheck 68
Sensoface 68
Seuil 95
Signalisation du jeu de paramètres actif par le contact de commutation 97
SIP (Sterilization in Place) 24
Softkey 14, 38
Sorties courant 85, 89
Sorties de courant, fourchettes de mesure minimales 115
Statistiques 103
Structure des menus 15, 36
Symboles (afficheur) 139
Symboles dans l'affichage des mesures 95
Symboles messages 84

T
Tableaux de paramétrage 61
Tableaux des tampons 116
Téléchargement 61
Touches softkey 14, 38
Trace calibrage 103
Type de contact 95

U
Utilisation conforme 10
Utilisation des contacts de commutation 92
Utilisation en atmosphère explosible 11

V
Valeur ORP/rH 78
Version du logiciel et du matériel 12
Vue d'ensemble de la programmation 129

Symbole	Explication des symboles importants pour ce module
	L'appareil est en mode Mesure.
	L'appareil est en mode Calibrage. Le mode HOLD est actif pour le module calibré.
	L'appareil est en mode Entretien. Mode HOLD actif.
	L'appareil est en mode Programmation. Mode HOLD actif.
	L'appareil est en mode Diagnostic.
Signaux NAMUR	HOLD. Le contact NAMUR "Contrôle fonctionnel" est actif (par défaut : module BASE, contact K2, contact de travail). Sorties de courant comme programmées : • Valeur mes. actuelle : la valeur mesurée actuelle apparaît à la sortie courant • Dernière valeur mesurée : la dernière valeur mesurée est maintenue à la sortie courant • Fixe (22 mA) : la sortie courant délivre 22 mA
	Défaillance. Le contact NAMUR "Défaillance" est actif (par défaut : module BASE, contact K4, contact de repos). Appel du message déclencheur : Diagnostic/liste messages
	Nécessité d'entretien. Le contact NAMUR est actif (par défaut : module BASE, contact K2, contact de travail). Appel du message déclencheur : Menu Diagnostic/liste de messages
	Indication des seuils : valeur mesurée au-dessus ou au-dessous du seuil
	Saisie de température par saisie manuelle
	Calibrage - un calibrage du produit a été effectué à la 1ère étape. L'appareil attend que soient introduites les valeurs déterminées en laboratoire
CT	Calibrage : La compensation de température pour le milieu à mesurer est activée (linéaire/eau ultra-pure/table)
Δ	Fonction delta activée. (valeur de sortie = valeur mesurée - valeur delta)
	Précède en texte clair un groupe de menus : Accès au niveau de menu suivant avec enter
	Précède en texte clair une option de menu si le spécialiste en a interdit l'accès depuis le niveau d'exploitation.
	Désigne l'emplacement de module (1, 2 ou 3) et permet de faire clairement le rapprochement avec les valeurs mesurées/paramètres affichés dans le cas de types de modules identiques
	Affichage du jeu de paramètres actif (les jeux de paramètres A et B sont présents dans l'appareil ; 5 jeux supplémentaires sont possibles avec les fonctions supplémentaires et la carte SmartMedia)

Sélection menu

Module PH 3400(X)-035

Calibrage et ajustage 40
Calimatic : calibrage automatique 46
Calibrage avec saisie manuelle des valeurs des tampons 48
Calibrage du produit 50
Saisie val. électrodes mes. au préalable 52
Calibrage ORP 54
Décalage du zéro ISFET 56

Programmation 58
Documentation 61
Sensoface 67
Paramètres capteur 69
Préréglages calibrage 71
CT milieu 76
Valeur ORP/rH 78
Journal de bord, Réglage usine 82
Messages 83
Module BASE 85
Sorties courant 85
Contacts de commutation 92
Contact de rinçage 94
Seuils 95

Entretien 98
Contrôle du capteur 98
Sonde de température 98

Diagnostic 99
Diagnostic module, Contrôle capteur, ServiceScope 100
Liste des messages, Journal de bord 101
Minuteur calibrage 102
Ajustage des tolérances 102
Trace calibrage, Diagramme capteur, Statistique 103
Messages de diagnostic comme favoris 104
Liste des messages 106